
¿POR QUÉ TIEMBLA LA MANSIÓN DINAMIC?
El reto estaba en el aire: producir la vídeo-aventura más excitante jamás realizada. A partir de entonces, la tensión surge entre los programadores, sus caras denotan el cansancio tras largas noches de trabajo.
La atmósfera en la «mansión» es electrizante y un halo de misterio rodea al equipo.
¿Qué sucederá?
¿Sufrirán un colapso mental?
¿Conseguirán mantener las energías necesarias? ...
Pero la principal cuestión es:
¿Podrás contener tú la paciencia?
No desesperes, pronto llegará...
CAMELOT
WARRIORS
DINAMIC
AÑO II - NUM. 56
MICROHOBBY
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR
SEMANAL
AÑO II - N.º 56
125 PTS.
Canarias 135 ptas.
PROFESOR PARTICULAR
RESOLUCION DE POLINOMIOS
NUEVO
UN RECORRIDO POR LAS MISTERIOSAS TIERRAS DE "FAIRLIGHT"
UTILIDADES
FRECUENCIMETRO DIGITAL
UN PROGRAMA PARA MEDIR FRECUENCIAS
MICROFILE
FUNCIONAMIENTO DEL INTERFACE "BETA" PARA DISCOS
HOBBY PRESS, S.A.
2.447 Hz.
2.835 Hz.
1.718 Hz.
2.090 Hz.

MAPGAME

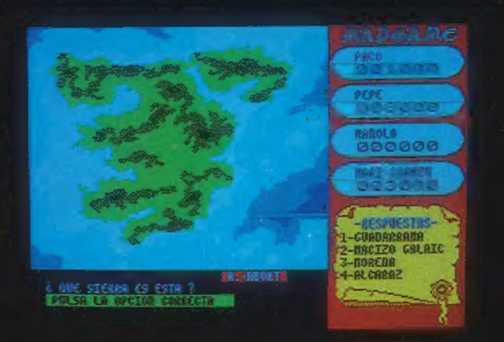
SI BUSCAS LO MEJOR **ERBE** *Software* LO TIENE

¡¡TU VENGANZA SERA TERRIBLE !!

SEGURO QUE ALGUNA VEZ TUS PADRES TUS PADRES TE HAN DICHO: ¡¡NIÑO DEJA YA DE MATAR MARCIANOS Y DEDICA EL ORDENADOR A ALGO MAS SERIO¡¡... Y TU AGUANTANDO MECHA: AHORA ES LA TUYA. SE HAN TARDADO 6 MESES EN TERMINAR EL MEJOR JUEGO DE LOS QUE LLAMAN DIDACTICOS: HA VALIDO LA PENA PORQUE MAPGAME TE A VA ENSEÑAR PERO SOBRE TODO TE VA A DIVERTIR.

Y ADEMAS... TU VENGANZA SERA TERRIBLE CUANDO JUEGES CON TUS PADRES Y LES DEMUESTRES QUE SABES MAS QUE ELLOS. ¿TE IMAGINAS?









PUEDEN COMPETIR HASTA 4 JUGADORES O EQUIPOS

PRESENTADO EN UN GRAN ESTUCHE QUE INCLUYE UN MAPA DESPLEGABLE

AFLUENTES
PROVINCIAS
AUTONOMIAS
SIERRAS RIOS
CORDILLERAS
PICOS MONTES

OPCIONES DE CONSULTA Y JUEGO

DESAFIA A TUS PADRES

DISPONIBLE PARA SPECTRUM y AMSTRAD

Santa Engracia, 17. 28010 MADRID. Tfn: 447 34 10

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso

Secretaria Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda Sergio Martínez y J. M. Lazo

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel

Portada
José María Ponce

Dibujos
J. R. Ballesteros, A. Perera, F. L. Frontán, Pejo, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, 39
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Telex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Espacio y Punto, S. A.
Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

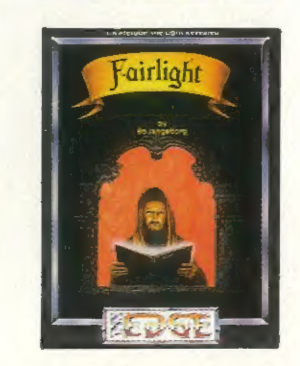
Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 56. 10 al 16 de diciembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)





FAIRLIGHT, una aventura gráfica en tres dimensiones.

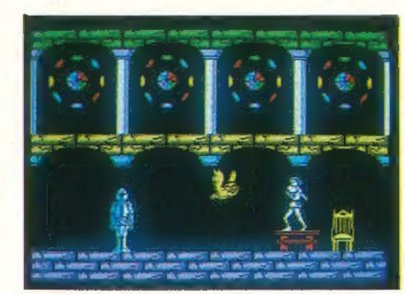
LAS PRIMERAS FOTOGRAFIAS DEL CAMELOT WARRIORS

HACE varias semanas os comentábamos algunas de las nuevas creaciones que Dinamic tenía preparadas para su último lanzamiento al mercado en las próximas fechas.



Uno de los programas es Camelot Warriors, al cual corresponden las fotografías que os presentamos. Como podréis comprobar están muy en la línea de los gráficos del Sgrizam, aunque lógicamente el desarrollo y objetivo de los dos juegos son muy diferentes.

Como sabréis los que leáis asiduamente nuestra revista, la misión de este Camelot Warriors consistirá en encontrar cuatro objetos que misteriosamente han ido a parar desde el futuro, a la época en la que tiene lugar el juego: el siglo XIII.



Esperamos impacientes la aparición de este prometedor e interesante Camelot Warriors.



INGLATERRA

GRAN INTERES POR EL 128 ESPAÑOL

Es evidente que el lanzamiento del nuevo 128 Spectrum en España ha despertado una notable curiosidad y un gran interés en todos los sectores ingleses relacionados con el mundo de la microinformática. Sin embargo, a pesar de la confirmación de su lanzamiento en el mercado británico en la próxima primavera, los directivos de Sinclair parece que no están aún dispuestos a entrar en muchos detalles acerca de las características del 128 y de los pormenores de su futura salida al mercado.

Por otra parte, parece que una compañía Británica, Zeta Services, está estudiando la posibilidad de importar la versión modificada de este Spectrum español, para adelantarse al lanzamiento oficial por parte de Sinclair. Sin embargo, debido a los costes de conversión y a las grandes tasas de importación que se verían obligados a pagar, además de los riesgos de infringir los derechos de copyright, parece que es bastante improbable que esta medida sea llevada a cabo.



MAS NOVEDADES SIMO 85

Ya os ofrecíamos la pasada semana una visión general de lo que había presentado el SIMO este año (muy pocas novedades, por cierto). A pesar de ello, hemos hecho una rápida recopilación de todas aquéllas que de alguna manera pueden ser de gran utilidad para los poseedores de Spectrum. Ahí van.

Sistema de alimentación ininterrumpida

Muy eficaz para solucionar cualquier problema producido por parásitos, variaciones de tensión, microcortes o cortes de tensión. La nueva serie de U.P.S. reune las siguientes ventajas:

— Inclusión de By-pass estático.

— Equipo más ligero y compacto.

— Corriente de entrada sin armónicos.

— Rendimiento energético mejorado.

Acomplador acústico AA-850

Este equipo, desarrollado íntegramente por DYCEC, permite la transmisión de datos asincrónicos a 300 baudios, desde cualquier aparato telefónico, uniendo la sencillez y economía de utilización a una alta fiabilidad en las transmisiones.

Modems Concord Data

Familia de modems especialmente diseñados para utilización en red conmutada, con diversas posibilidades funcionales adaptadas a cada tipo de transmisión, llamada y respuesta automática, detección de errores y multiplexado de canales.

Plotters de 6 colores FACIT 4550 y 4551

Que en dimensiones DIN-A-4 y 3 dibujan sobre papel normal y transparencias con tres tipos de plumas: bolígrafo, de fibra y cerámicas, realizando el cambio de colores de forma instantánea. Estos plotters se adaptan a la mayoría de los ordenadores y pueden usarse directamente con diversos programas gráficos.

Familia de impresoras FACIT para ordenadores personales

Estas impresoras FACIT 4513 y 4514 de 80 y 132 columnas, incluyen los comandos de emulación IBM/EMPSON FX. La impresión de calidad (NCQ) a 35 c.p.s. puede ser seleccionada con el ordenador desde el panel de control.

Mouse para M24 y M24P

Dispositivo de sobre mesa para el manejo del pulsor. Permite el diseño gráfico y la posibilidad de trabajar con iconos.

Es, además, compatible con todos los packages basados en el Mouse MICROSOFT.

Disco óptico numérico (D.O.N.) «Gigadisc» de Alcatel-Thomson

Que no es otra cosa que un soporte de almacenamiento masivo de información digitalizada, con un sistema de grabación realizada mediante rayos láser.

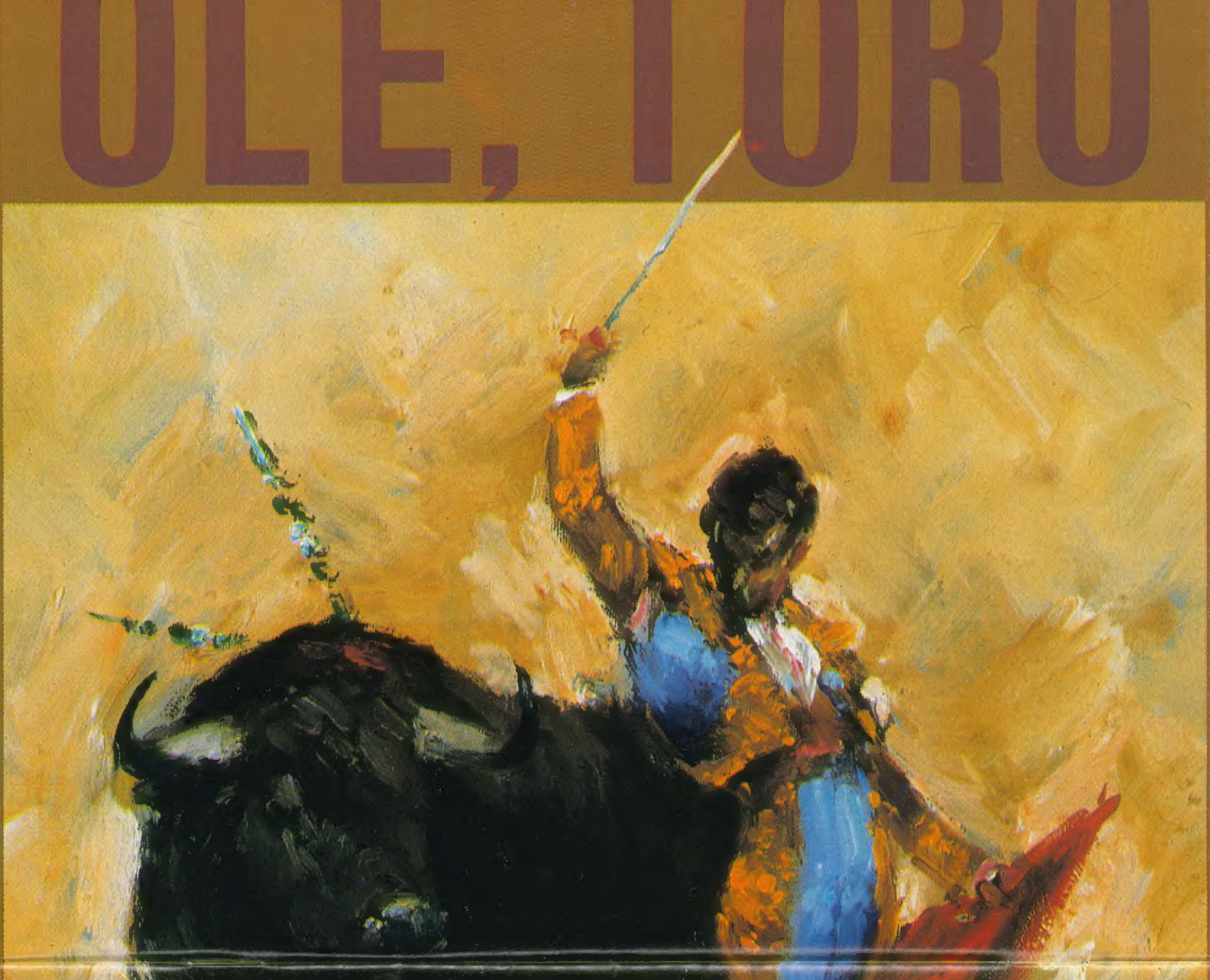
El BOE da seis meses para la homologación de ordenadores

TRAS LA TEMPESTAD LLEGO LA PRORROGA

El pasado 28 de noviembre saltaba a la prensa una noticia alarmante para el mundo de la informática: la entrada en vigor de dos reales decretos publicados en el BOE el pasado 27 de julio por los que quedaba prohibido la importación, fabricación y venta de ordenadores al no contar con la homologación pertinente.

Dicha medida caía como un jarro de agua fría en un mercado en alza como el informático, sobre todo de cara a las ventas navideñas, principal punto de mira de todo el sector, y teniendo en cuenta que desde la fecha de publicación en el BOE tan sólo dos empresas han iniciado los trámites de homologación (Indescomp e Investrónica).

Pero tras la alarma creada y las movilizaciones de la Asociación Española de Importadores de Productos Electrónicos (Asimelec), la calma ha venido de la mano, nuevamente, del Boletín Oficial del Estado en donde ha aparecido, con fecha del mismo 28 de noviembre, la prórroga por seis meses del período de trámites de homologación, cerrándose así un capítulo «negro» sufrido por importadores y vendedores.


OLE, TORO


DINAMIC




OLE, TORO


OLE, TORO


OLE, TORO


OLE, TORO

GRAN CONCURSO MASTER-MIND

UNA INICIATIVA DE



MICROHOBBY SEMANAL

El «Duelo de Titanes» llega, por fin, a su tercera fase, programada para los días 16 y 17 de diciembre. La relación de participantes así como el día y lugar concreto del concurso, lo especificamos a continuación.



Modesto Lafuente, 63

Día	Hora	Concursantes	
16/12	17,00	296-282	Luis E. Juan Enrique-Guillermo Cano
»	17,30	267- 18	Juan Carmona-Francisco Soto Espinosa
»	18,00	3- 16	Fco. Menéndez-Jesús Castejón García
»	18,30	28-277	Luis M. Brugarolas-Jesús de la Riva Frías
»	19,00	5- 21	José Luis Bueno Castilla-Jesús Sancho Pastor
»	19,30	6- 22	Manuel Cruz Brazales-Alfonso García Patiño
17/12	17,00	287-285	José A. García-Cristina Alonso
»	17,30	7-274	José A. Rodríguez Quintana-J. Fernando Bría
»	17,30	290-289	Miguel Angel Zurita-José Antonio García

Colombia, 39-41

Día	Hora	Concursantes	
16/12	17,00	89- 76	Javier Valdés Quiros-Luis Alvarez Santorén
»	17,30	236-226	Angel España González-Javier Hernández Ramos
»	18,00	87-224	J. Enrique Cabello Olmos-Alberto Martín Olano
»	18,30	234- 78	Gonzalo Ares-Luis Arturo Ramos
»	19,00	86-229	Miguel A. Zaplana Carreño-R. Fernando Rada
»	19,30	233-216	Carlos Granados Martínez-Angel González Valdenebro
17/12	17,00	85- 82	V. Solis-Francisco González Veldenebro
»	17,30	84-172	Alfredo Bermúdez de Castro-Jesús Angel Serrano
»	18,00	44-222	Esteban Esteban-Juan Pujol

Fuencarral, 100

Día	Hora	Concursantes	
16/12	17,00	178-163	Fco. Recuerdo-Olavo Palomo López
»	17,30	149-142	Javier Delgado-Fco. J. Rández García
»	18,00	122-167	José Luis Sánchez-Fco. José Tolín Goviena
»	18,30	124-162	Luis Arocha-Juan A. Gómez Fabiani
»	19,00	123-160	Sixtoriano Flors-Antonio Hormigo Varó
»	19,30	145-130	Javier Martínez Zapata-Francisco López Mudarra
17/12	17,00	174-129	Lomas del Marbella-J. Ramón Sánchez Marín
»	17,30	126-171	Fco. Carmona Moreno-Ignacio Ramón Ferrer

Padre Damián, 18

Día	Hora	Concursantes	
16/12	17,00	180-192	Denis Dureux Parizal-Antonio A. García
»	17,30	91-107	Jorge Longobardo Quintas-Juan José Ibáñez
»	18,30	118-297	Fdo. García Moreno-José Manuel Lobo
»	18,30	204-108	Fco. Pharro Redondo-Alberto Garrido
»	19,00	182-102	Santiago Vila Docel-Juan José León Cobos
»	19,30	203-100	Gonzo Suárez-Eduardo Roldán
17/12	17,00	185-188	Angel España González-José M.ª Novo Fernández
»	17,30	187-184	Pedro Surroca Sala-Luis Lacoste

José Ortega y Gasset, 21

Día	Hora	Concursantes	
16/12	17,00	31-254	Juan Carmona-Calos Pantaleón
»	17,30	32-254	Carmelo García Redondo-Urbano García Barros
»	18,00	34-251	Pedro Surroca Sala-Miguel Sánchez Bustamante
»	18,30	54- 48	Rafael de las Heras-Jesús González Mol
»	19,00	57- 46	Joaquín López-José Balaguer
»	19,30	59- 42	Juan Lorente Salinas-Juan M. Couchoud
17/12	17,00	239-262	José A. Bedia Domínguez-Miguel Sahagún
»	17,30	265-156	Alfredo Muñoz Alvarez-César García
»	18,00	266-249	Luis Gala Pérez-Camilo Cela Elizagarete
»	18,30	50- 36	Juan Romera Arroyo-Mercedes Corpodore
»	19,00	244-245	Javier Muñoz Andújar-Xavier Melich Martra

NOTA: Las cintas no clasificadas pueden recogerse en la Tienda donde han concursado, o bien mandando 200 ptas. en sellos se enviarán a sus autores.



TRACA FALLERA

Julio de Liz ha titulado así este truco con el que se obtendrán efectos muy especiales que, según nos recomienda, no son aptos para cardíacos. Os aconsejamos que lo probéis.

```
10 FOR m=1 TO 255
20 FOR n=0 TO 255
30 PRINT ,,
40 POKE 23692,255: POKE 23693,
n
50 POKE 23607,n
60 OUT 254,n
70 NEXT n: NEXT m
80 RANDOMIZE USR 1300
```

Nota: Se recomienda efectuar BREAK, seguido de POKE 236Ø7,6Ø, para sacar el Spectrum de la «CREMA».

ELIMINAR LA TECLA BREAK

Con el POKE 23613,82, de Juan José Sánchez, conseguiremos que la tecla BREAK quede desactivada, o mejor dicho, que el ordenador salte a la misma línea donde fue interrumpido el programa.

El fallo está en que en los bucles FOR-NEXT, en los GOTO y en los GOSUB-RETURN, se modifica este valor 82 y es necesario repetir el POKE cada vez que nos encontremos con estas instrucciones.

RANDOMIZEs

Aquí tenemos dos trucos de José Ramón Santos, uno, RANDOMIZE USR 471Ø con el que conseguimos que aparezca el anagrama de Sinclair en la parte baja de la pantalla con FLASH de colores rojo y azul y BORDER 2. El otro, RANDOMIZE USR 333Ø, produce un borrado de toda la pantalla, pero ¡ojo! el sentido se produce de abajo hacia arriba.

CREACION DE CARACTERES

Un interesante truco de Francisco Pujol con el que vemos en pantalla la creación sucesiva de caracteres que van desapareciendo con un efecto de «subida de telón».

```
10 POKE 23692,0
20 FOR n=-255 TO 0
30 POKE 23606,n
40 PRINT ,,
50 NEXT n
```



CASTELLANIZAR EL SPECTRUM

En lugar del mensaje típico que ya publicamos con antelación en esta misma sección (Programa: NOMBRE), nos han enviado esta otra posibilidad para conseguir castellanizar nuestro ordenador. Consiste, tan sólo, en cargar nuestro programa al salvarlo con: SAVE CHR$ 8 + CHR$ 8 + "a NOMBRE" donde el nombre del programa tendrá, como máximo, seis caracteres.

Si hacemos SAVE CHR$ 13 + "HOLA", en pantalla aparecerá:

PROGRAMA:
HOLA

Y si hacemos SAVE CHR$ 6 + "HOLA", se convertirá en:

PROGRAM: HOLA

FLASH

Si quieres conseguir un «FLASH» muy divertido, atente a esta rutina. Sobran las palabras.

```
10 FOR n=128 TO 255: POKE 2240
0+n,n: NEXT n
```

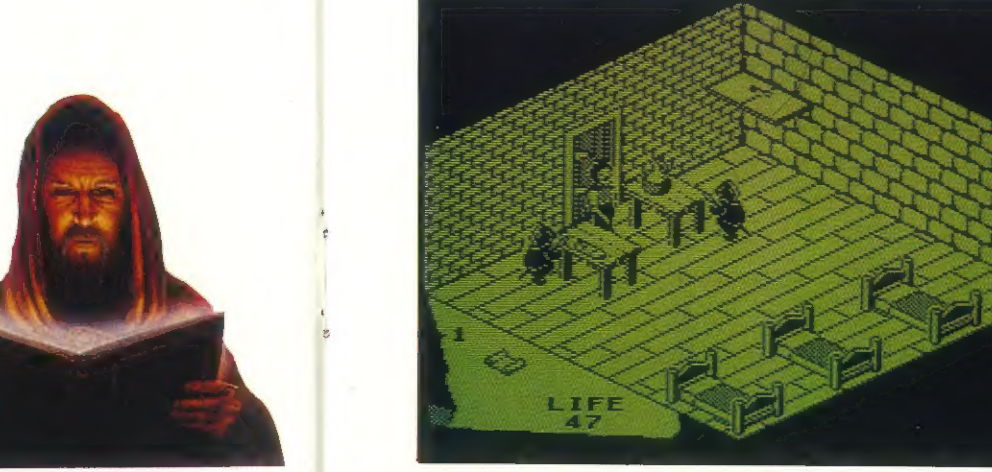
En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

¡NUEVO!

FAIRLIGHT • Aventura gráfica • The Edge

CRONICAS DE LA TIERRA DE FAIRLIGHT

The Edge ha realizado en esta ocasión una magnífica aventura gráfica ambientada en las misteriosas y mágicas tierras de Fairlight. Pero lo más interesante de este juego son sus magníficos gráficos tridimensionales, para cuya realización se ha utilizado una especial e innovadora técnica de programación.



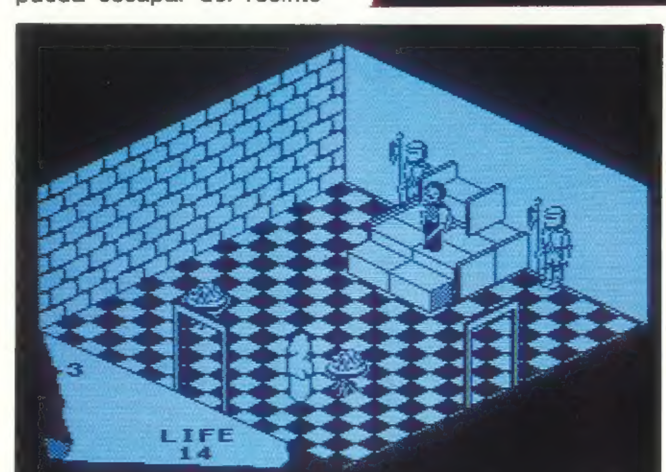
Efectivamente, entre los muchos alicientes que presenta este Fairlight, el que más sobresale es, sin duda alguna, la magnífica presentación de todas y cada una de sus pantallas. Esto se ha conseguido gracias a una sofisticada técnica llamada «3-D Worldmaker Technique», con la que se consigue un alto nivel de tridimensionalidad y realismo. Cada uno de los objetos que aparecen en el juego tienen sus atributos específicos, lo que permite que estos puedan ser movidos de un lado a otro e incluso se pueden apilar unos encima de otros.



Estos objetos, además, tienen las características que tendrían en la realidad, tales como peso, velocidad..., e incluso en algunas ocasiones, también poseen un cierto grado de inteligencia. Este hecho se refleja por ejemplo, en que Ivar, el héroe de la historia, puede llevar simultáneamente un máximo de cinco objetos, pero si alguno de estos tiene un peso demasiado elevado, no podrá completar dicha cantidad. Por otra parte, la velocidad del personaje estará en función del peso que lleve en ese momento: a mayor peso, menor velocidad.

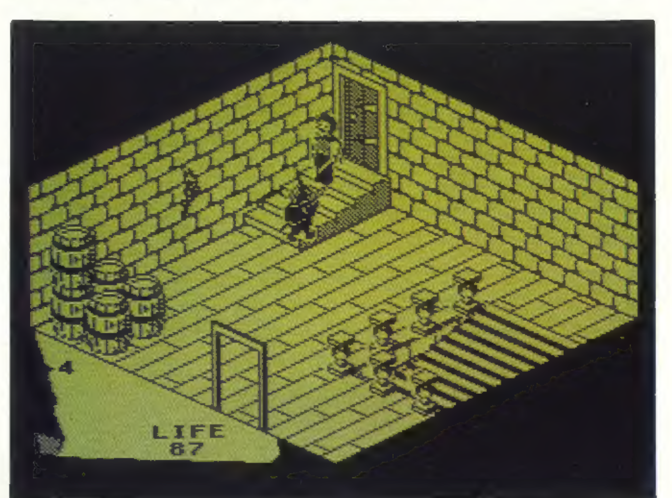
En cuanto al argumento del juego, podemos aseguraros que tampoco desmerece en absoluto la calidad del juego. Este se desarrolla en el intrincado Castillo de Avars, situado en pleno corazón del bosque de Ogri, y allí es donde nuestro pequeño héroe Ivar deberá intentar realizar la misión que el espíritu del antiguo hechicero del rey Avar le ha encomendado.

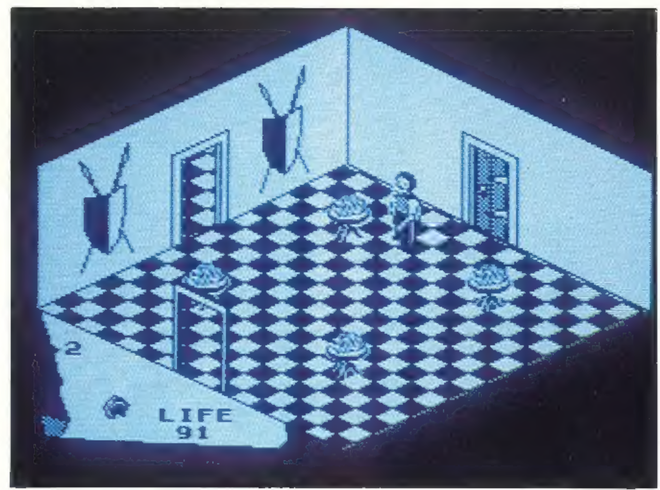
Esta consiste en localizar entre el enrevesado laberinto de pasadizos, salas, patios y pasillo, un libro mágico —el Libro de la Luz—, y romper así el conjuro que mantiene prisionero al hechicero desde hace más de tres mil años, y del mismo modo, conseguir que él pueda escapar del recinto del castillo.

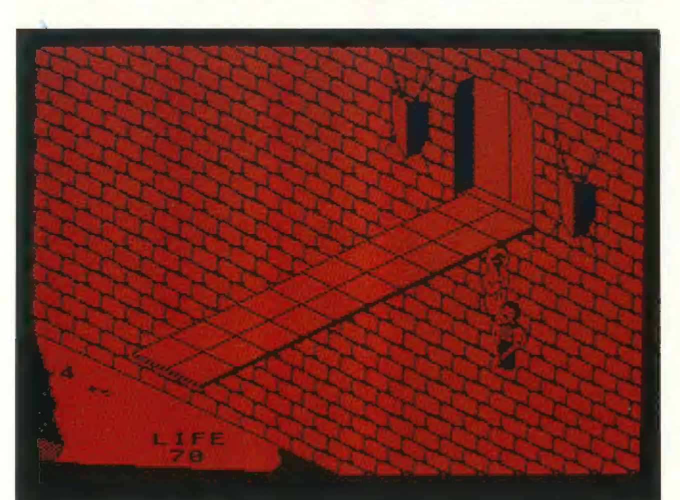


Para ello, Ivar deberá utilizar (como ya viene siendo habitual en este tipo de juegos), los diferentes objetos que se crucen en su camino, tales como pergaminos, barriles, bolsas de dinero, panes, jarras, pollos, etc., y dar a cada uno de ellos la utilidad adecuada, tarea ésta que en algunas ocasiones no resulta nada fácil, pues éstas no siempre son las que en principio aparentan. Todo esto debe realizarse, como bien habréis supuesto, intentando esquivar a los numerosos guardianes y obstáculos que se encuentran repartidos por todos los rincones del castillo. Además existen algunas trampas que deberán ser evitadas a toda costa, o de lo contrario si caemos en ellas nunca conseguiremos salir de allí.

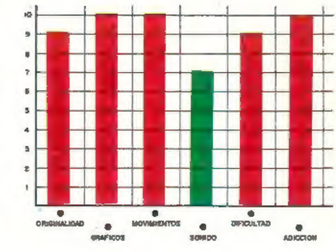
En fin, podríamos seguir mucho tiempo contándoos las numerosas virtudes de este Fairlight, pero evidentemente es preferible que las descubráis por vosotros mismos.

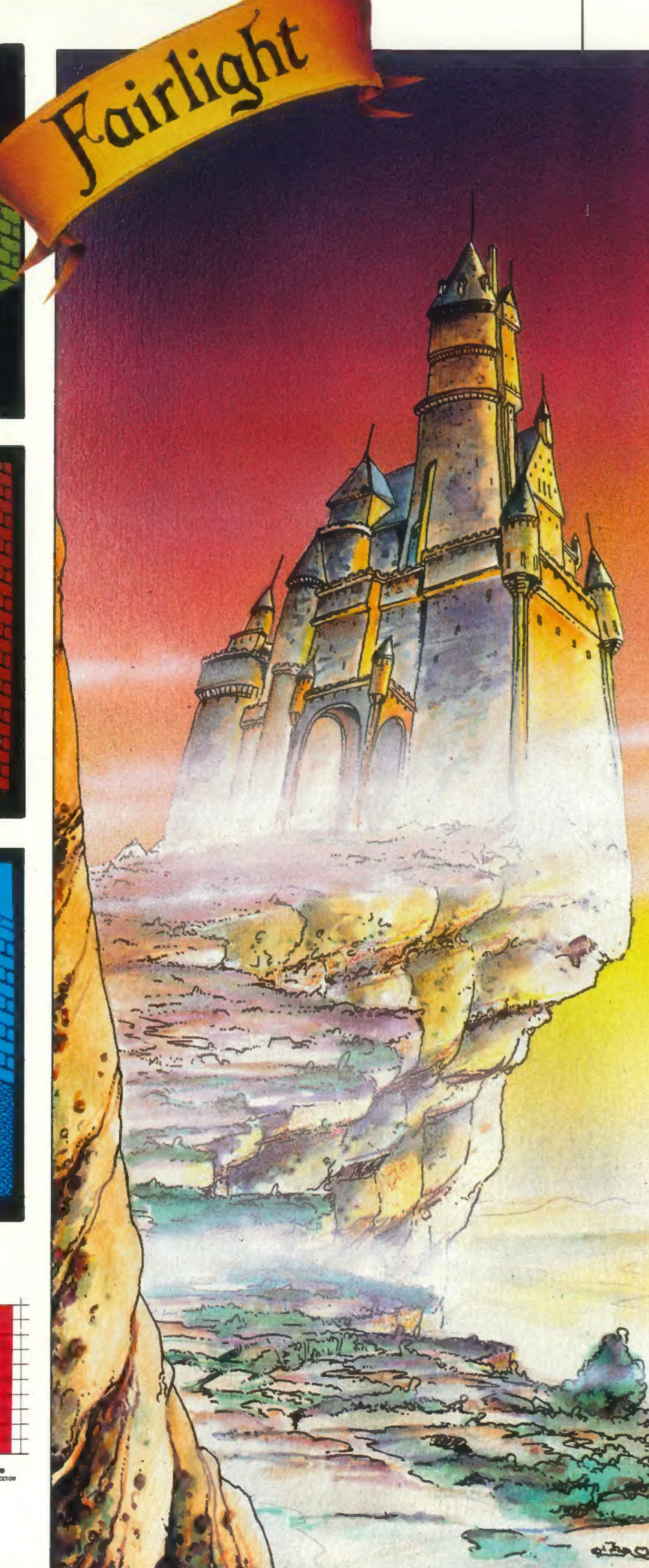






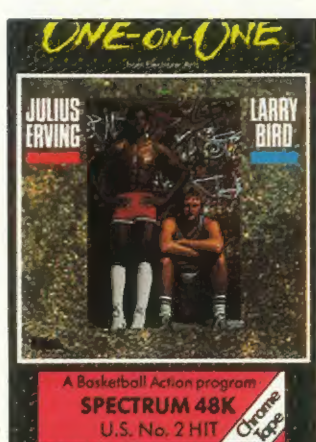






ONE ON ONE • Ariolasoft • Deportivo

Dr. «J» CONTRA LARRY BIRD





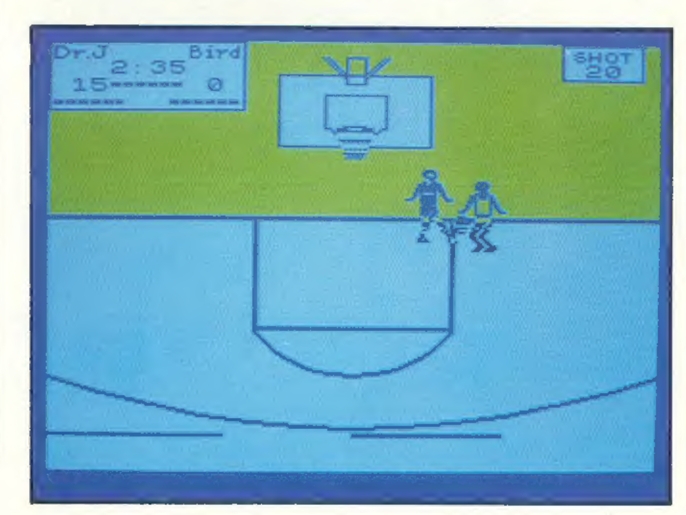
Poco, muy poco interés ofrece esta nueva versión del One on One para el Spectrum.

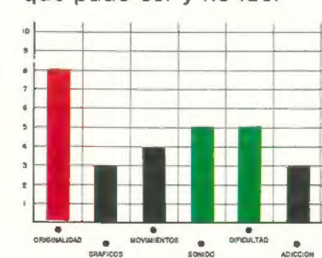
A pesar de que posee un buen número de características que intentan darle al juego el mayor realismo posible: personales, tiempo de posesión, tiros de tres puntos, etc., y de que tiene algún que otro detalle con el que se pretende darle un toque de simpatía (como es el hecho de que se pueda romper el tablero y que la señora de la limpieza acuda rauda a limpiar los cristales esparcidos por la cancha), la realidad es que One on One resulta bastante soso, monótono y aburrido.

Aunque Julius Ervin y Larry Bird se esfuerzan denodadamente bajo los aros por conseguir que pasemos un rato divertido y lleno de acción, con sinceridad hemos de confesaros que, lamentablemente, no lo consiguen.

Y es una pena, porque la verdad es que la idea es bastante buena y se podría haber realizado un gran juego, pero la lentitud con la que se desarrollan las jugadas y el triste y pobre decorado en el que tiene lugar el partido, le quitan todo el posible atractivo y lo convierten en un juego más, que seguramente pasará sin pena ni gloria por los ambientes del software.

Lo sentimos enormemente. One on One es un juego que pudo ser y no fue.





MAPGAME • Educativo • Action

UNA ASIGNATURA DIVERTIDA

En la mayoría de las ocasiones el software dedicado a juegos tiene como principal objetivo el de entretener. Pero, ¿qué ocurre cuando un programa además de conseguir este propósito nos sirve para aprender? Pues ocurre que nos encontramos ante un juego como Mapgame.

Mapgame es una de las maneras más cómodas y divertidas de estudiarse la geografía de España. En el menú principal se nos presentan dos opciones diferentes: consulta de datos y juego de geografía.

En la primera se muestra una lista de los distintos tipos de consulta que podemos realizar: provincias, ríos, autonomías, sistemas montañosos, etc., y posteriormente se señala en el mapa el lugar que ocupa el dato acerca del cual hemos pedido información.

Este resulta un sistema muy rápido y efectivo de consulta, pero si lo que deseamos es poner a prueba nuestros conocimientos, podemos elegir la opción de juego.

Si así lo hacemos, ante nosotros se irán sucediendo una serie de preguntas sobre los temas anteriormente nombrados, que a pesar de tener por regla general un nivel bastante sencillo, pues no hay que olvidar que este juego está orientado principalmente hacia los niños, nos pondrán en apuros en más de una ocasión.

Mapgame resulta en definitiva una excelente ayuda para que el estudiante que desea iniciarse en la geografía de España lo haga de una manera divertida sin apenas darse cuenta de que está aprendiendo.



En esta ocasión hemos prescindido de ofreceros las calificaciones del modo usual debido a que este no es un juego propiamente dicho y, por tanto, no se le puede medir con el mismo rasero que a los demás.

Sin embargo, sí os podemos asegurar que es un programa muy bien realizado, con unos gráficos bastante buenos y que cumple a la perfección el objetivo para el que está diseñado.



Esperamos que no se trate de un caso aislado y se sigan produciendo programas educativos como este Mapgame.

CRITICAL MASS • Arcade • Durell

UN VIAJE EN OVERCRAFT

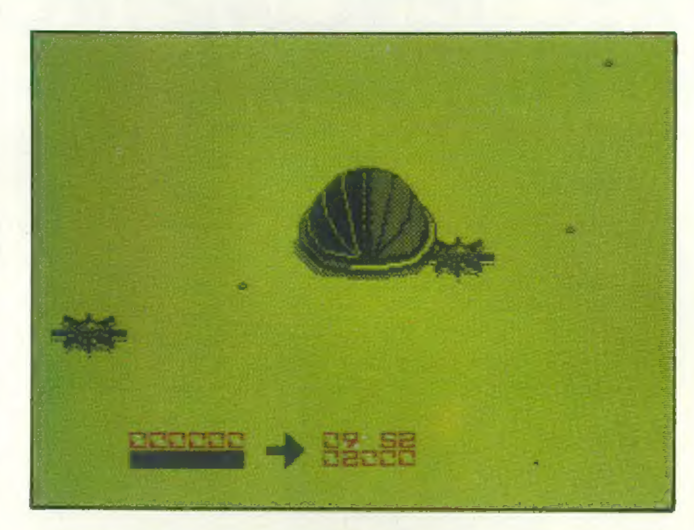
A bordo de tu Overcraft turbopropulsado deberás intentar llegar lo más rápidamente posible a la planta de energía que se encuentra situada en el oeste del asteroide y destruirla.

Pero cuidado, las fuerzas enemigas se encuentran esparcidas por toda la superficie del asteroide y tienen órdenes explícitas de destruir tu nave. A medida que te vayas aproximando a la planta, la resistencia será mayor y deberás además esquivar las numerosas minas que tus enemigos han colocado para obstaculizar tu camino.

Sin embargo, si tienes la mala fortuna de que tu nave sea atacada, un sistemas de protección te expulsará automáticamente de la misma antes de que se produzca la explosión. Entonces ayudado por tu autopropulsor deberás encontrar otra base y montarte en una nave para poder continuar con tu misión.

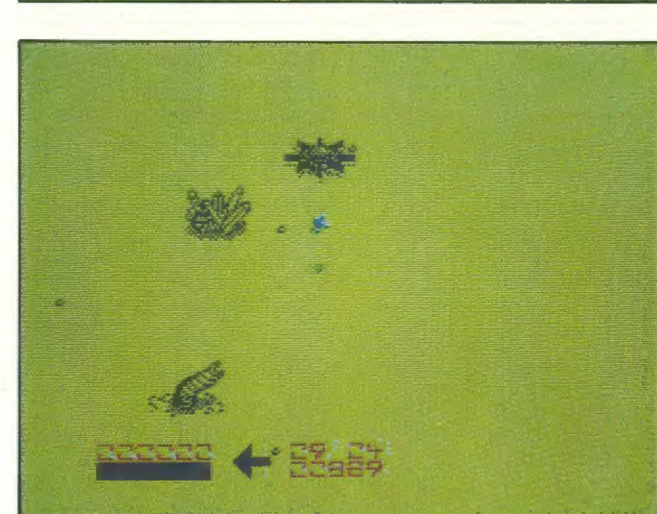
Una vez que hayas conseguido llegar a la planta de energía podrás entrar en ella atacando directamente a las puertas de fuerza. Cuando te encuentres dentro de la misma, dispara rápidamente al concentrador de energía o de lo contrario serás vaporizado y toda tu lucha habrá sido en vano.

Y en esto es en lo que consiste básicamente este Critical Mass, que unido a unos gráficos bastante aceptables y a un movimiento muy bien conseguido, hacen de él un juego entretenido y ameno.











FRECUENCIMETRO DIGITAL PARA EL SPECTRUM (I)

Víctor GARCIA y Antonio GONZALEZ ESTEVEZ

Este programa convierte al Spectrum en un frecuencímetro digital, con un amplio rango de frecuencia de medida que va desde, aproximadamente, 150 Hz hasta 52 KHz.

Se puede decir que este programa transforma el Spectrum en un buen aparato de laboratorio que muchos aficionados a la electrónica agradecerán.

El error de medida es muy reducido (aproximadamente es de un 1%) y depende en gran parte de la estabilidad y la pureza de la señal inyectada.

Desarrollo del programa

El núcleo del programa del frecuencímetro digital para Spectrum es una rutina realizada en código máquina, de gran sencillez y poca longitud (ocupa sólo 48 bytes), que puede alojarse en cualquier zona de la memoria RAM pues utiliza saltos relativos.

Esta rutina puede ser observada tanto en el organigrama como en el listado en ensamblador. En este programa está alojada en la zona reservada a gráficos del usuario, con lo cual nos evitamos la engorrosa tarea de variar las direcciones de memoria para los modelos de 16 y 48K.

La rutina en código máquina funciona como explicamos a continuación:

— Los tres primeros mnemónicos constituyen un bucle de espera a la manera de un PAUSE Ø. Para ello hemos utilizado la variable de dirección 23611 (FLAGS), y más exactamente su 5.º bit, que se activa (se pone a 1) cuando se pulsa cualquier tecla. De esta forma, hasta que no pulsemos una tecla no entramos en la rutina.

— A continuación, inicializamos los registros pares BC y HL con el valor Ø.

Estos dos registros dobles vamos a utilizarlos como contadores, de tal manera que el contenido de ambos nos va a dar la duración de la señal inyectada en el frecuencímetro.

— El siguiente paso viene dado por el bucle de etiqueta «dos». La función de este bucle es esperar a que la señal de entrada sea cero, para, así, poder realizar la medida desde el flanco ascendente.

Este bucle continuará ejecutándose, por tanto, mientras la señal de entrada se mantenga a nivel lógico 1.

La medida de la señal se realiza a través del bit 6.º del port 254, es decir, la clavija EAR.

El contenido del port 254 se transfiere, mediante la instrucción mnemónica IN A(254), al Acumulador, y el programa testea cada vez el bit 6.º del registro A. El estado de este bit es el que indica la presencia o ausencia de señal en el port 254. Este bucle se ejecutará mientras esté presente cualquier señal distinta de cero en la clavija EAR.

—El bucle etiquetado con «tres» hace una función inversa a la realizada por el bucle de estiqueta «dos». Este nuevo bucle espera a que haya alguna señal en el port 254. Si no hay señal, el programa no transfiere el control al siguiente bucle.

— A partir de este momento, con la presencia de un flanco positivo, entramos en el bucle «cuatro» y con él comenzamos la medición de la señal propiamente dicha.

Obsérvese la figura 1. Toda señal de una determinada frecuencia tiene una configuración oscilante, bien sea senoidal, en diente de sierra, triangular, cuadrada, etc. La característica más evidente de estas señales es que poseen dos tipos de flancos: de subida y de bajada.

El flanco de subida (A) consiste en un incremento de la tensión de la onda, que se mantiene durante un período de tiempo determinado a nivel lógico alto, para luego descender más o menos abruptamente en el flanco de bajada (B) que conduce a una tensión mínima (nivel lógico Ø).

Esta situación descrita en las líneas anteriores, puede extenderse con facilidad a los otros tipos de ondas.

Pues bien, el bucle etiquetado con «cuatro», comienza a medir la señal de entrada justo cuando se presenta el flanco A (flanco de subida), y continúa contando hasta que aparece el flanco descendente (B), momento en el que se pasa al siguiente bucle. Así, mientras la señal presenta un nivel positivo, el contador BC continúa incrementándose. Lógicamente sólo podrá hacerlo hasta 65535.

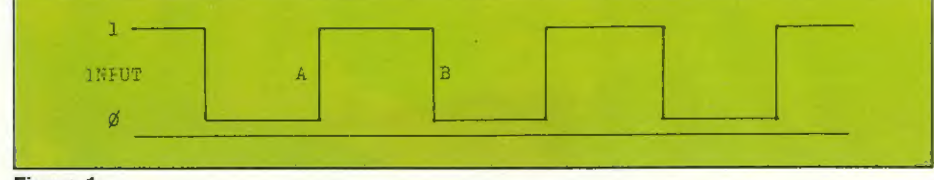


Figura 1.

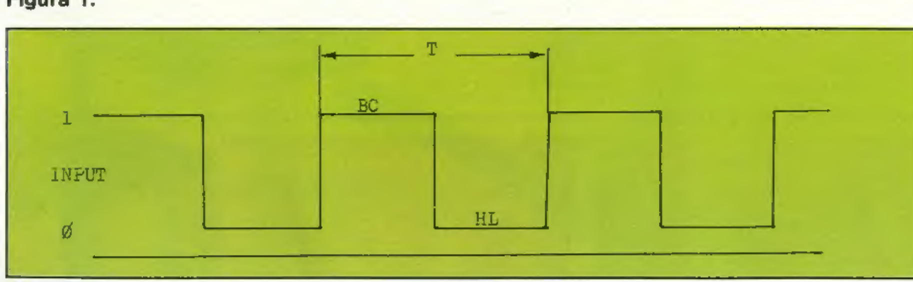
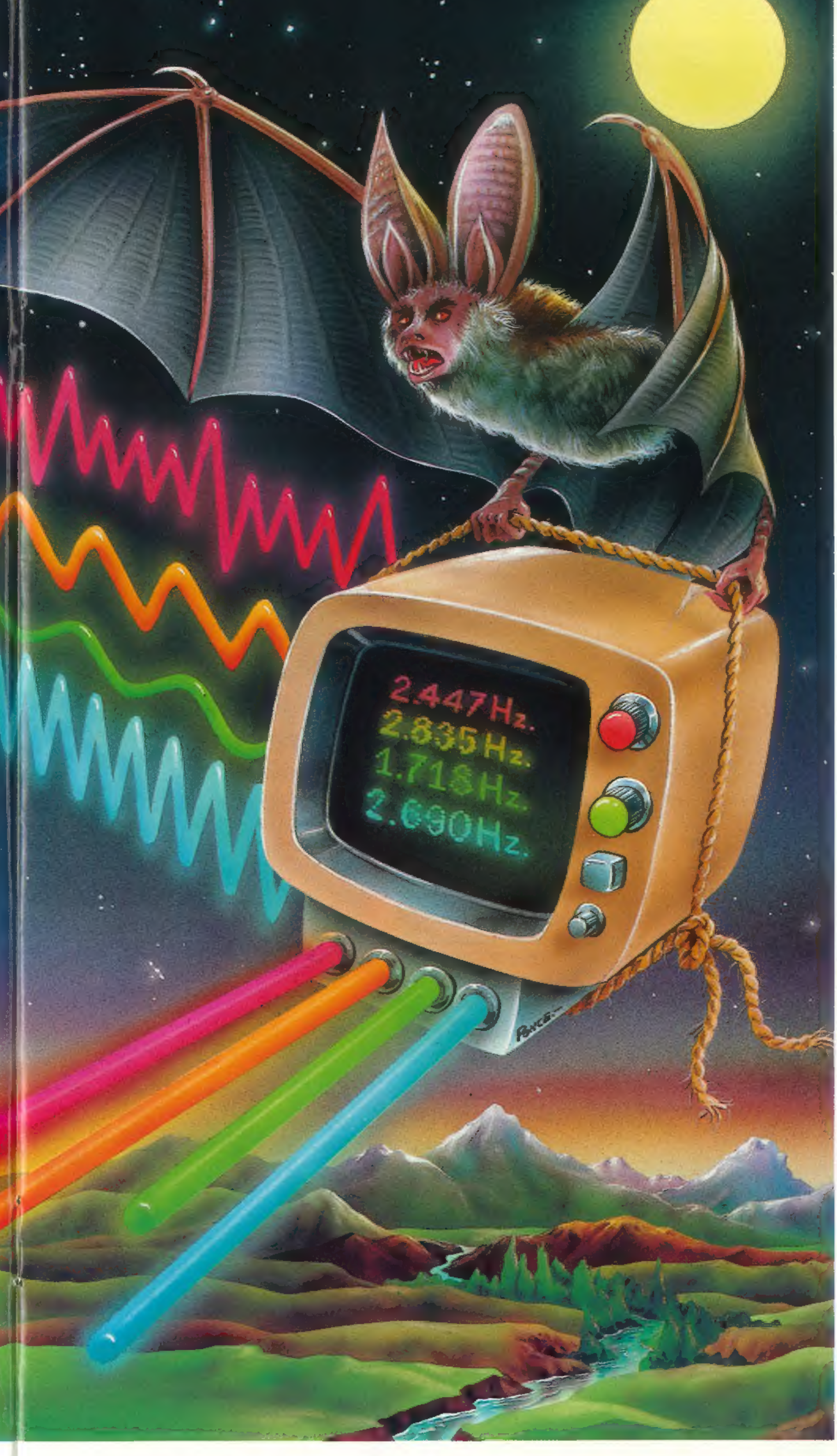


Figura 2.



— Cuando el programa detecta la aparición del flanco de bajada (B), se transfiere el control al siguiente bucle que realiza la misma función que el anterior, pero con la diferencia de que éste cuenta cuánto tiempo se mantiene en estado bajo la señal (nivel lógico Ø) y lo hace incrementando el segundo contador: el registro par HL. Como el BC, éste se incrementará hasta un máximo de 65535.

— Si el programa detecta, por último, un nuevo flanco de subida, saldrá del bucle «cinco» y, a continuación, guardará los contenidos de los registros pares BC y HL en las posiciones de memoria 325ØØ a 325Ø4 para su posterior utilización desde el programa BASIC.

Cálculos y ajuste de la frecuencia

La realización de un cálculo más o menos exacto de la frecuencia de la señal de entrada, desde el programa en BASIC exige, en primer lugar, el conocimiento cierto de la velocidad de trabajo del microprocesador Z-80. El corazón del Spectrum tarda tiempo en realizar todas las operaciones de incremento de registros, detección de la señal, saltos condicionales, etc. Se trata, por tanto, de averiguar qué rango de medida tiene el frecuencímetro digital.

Todos los cálculos realizados por los autores se basan en el supuesto de que el Z-80 trabaja exactamente a 3,5 MHz.

Es evidente que, de no ser esta la frecuencia de trabajo, el resultado de la medida se verá ligeramente afectado.

El cálculo de la frecuencia exigía la deducción de una fórmula que conviertiese número de estados en hercios. Para ello es necesario estudiar las instrucciones empleadas en la rutina y el número de estados que tardan en ejecutarse:

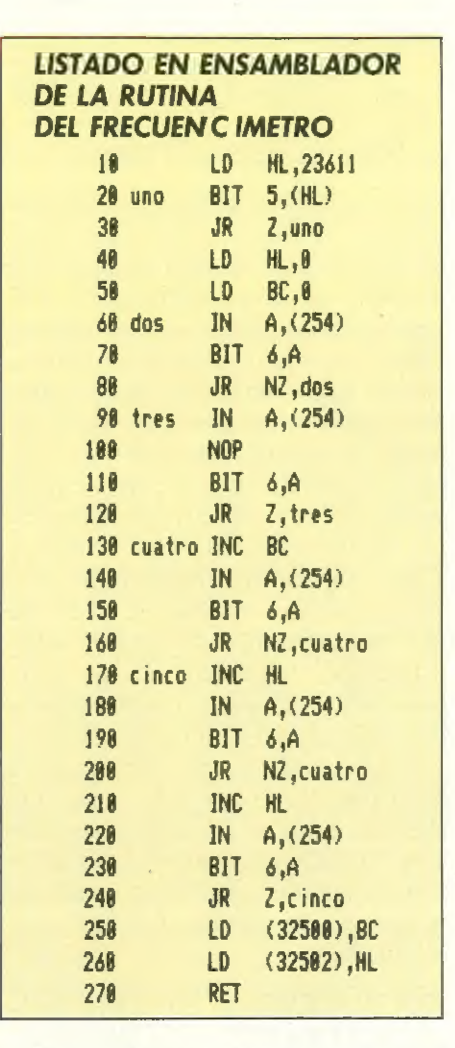
EQUIVALENCIAS EN «ESTADOS» DE LAS INSTRUCCIONES EMPLEADAS

IN A(254)	10 estados
BIT 6,A	8 "
INC	6 "
JR Z	7 " si se ha alcanzado la condición y 12 si no se ha alcanzado.
JR NZ	7 estados si se ha alcanzado la condición y 12 si no se ha alcanzado.

Esto quiere decir que cada vez que se incrementa el registro BC transcurren 31 estados y cada vez que lo hace el registro HL pasan 36 estados. Esto puede comprobarse fácilmente en el listado en ensamblador o en el organigrama.

Como sabemos que un estado equivale a 1/3,5E6 segundos, sabemos cuanto tiempo tarda el Z-80 en realizar las operaciones de contar la señal y la ausencia de señal:

— 1,03E-5 seg. para HL
— 8,86E-6 seg. para BC



LISTADO EN ENSAMBLADOR DE LA RUTINA DEL FRECUENCIMETRO

```
10          LD   HL,23611
20 uno      BIT  5,(HL)
30          JR   Z,uno
40          LD   HL,0
50          LD   BC,0
60 dos      IN   A,(254)
70          BIT  6,A
80          JR   NZ,dos
90 tres     IN   A,(254)
100         NOP
110         BIT  6,A
120         JR   Z,tres
130 cuatro  INC  BC
140         IN   A,(254)
150         BIT  6,A
160         JR   NZ,cuatro
170 cinco   INC  HL
180         IN   A,(254)
190         BIT  6,A
200         JR   NZ,cuatro
210         INC  HL
220         IN   A,(254)
230         BIT  6,A
240         JR   Z,cinco
250         LD   (32500),BC
260         LD   (32502),HL
270         RET
```

De esta forma podemos averiguar el tiempo mínimo de medida que será, lógicamente, el resultado de sumar ambos semiperíodos:

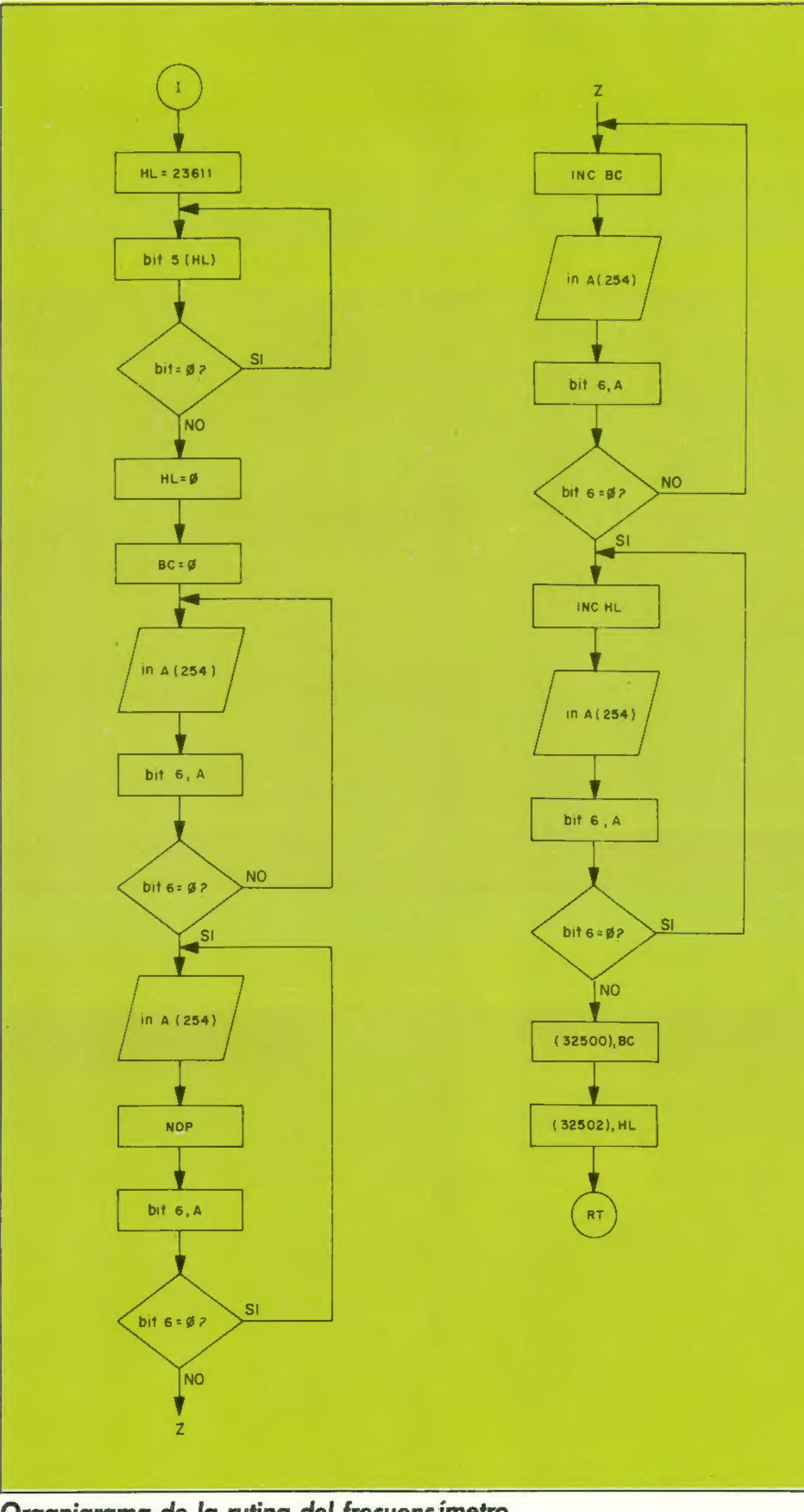
Tmin.: 1,91E-5 seg. (o bien 52,2 KHz)

Debemos decir, no obstante, que este valor es teórico y no hemos podido experimentarlo.

El tiempo máximo de medida coincidirá con el sobrepasamiento de los registros pares BC y HL, esto es 65535, o lo que es lo mismo 1,098 seg. Esta medida, cercana a 1Hz, no puede ser realizada con este programa o al menos a través de la clavija EAR, pues esta entrada posee un condensador que, al actuar de filtro, impide la medición de estas frecuencias tan bajas, y es por esto por lo que el rango de medida de este frecuencímetro parte de 150 Hz.

Teniendo en cuenta (ver listado en ensamblador), que los registros pares BC y HL se incrementan una vez más que las veces que se ejecutan las otras instrucciones, hemos llegado a la siguiente fórmula:

N. estados=54+((BC−1)+(HL−1))*36



Organigrama de la rutina del frecuencímetro.

que nos da el número de estados que tarda el Z-80 en ejecutar la rutina para los distintos contenidos de BC y HL. El valor 54 representa los 54 estados iniciales de detección de la señal, y el número total de estado coincide con el período de la onda que se mide (ver Fig. 2).

Por supuesto, la rutina de Código Máquina no resulta operativa en sí misma y necesita de un programa BASIC que la maneje. La próxima semana pondremos un modelo de programa que puede servir perfectamente, así como las técnicas utilizadas para el ajuste de nuestro frecuencímetro. Por último, explicaremos cómo se utiliza.

Fig. 6.5. Representación eléctrica de la operación AND.

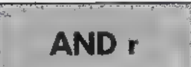
bombilla se encienda es necesario que los dos estén conectados. Ver, en la Figura 6-5, que sólo cuando los interruptores A y B estén conectados se cerrará el circuito.

Resumiendo, el resultado es un solo cuando el bit de un operando y el del otro son 1.

Básicamente el formato de esta instrucción es:

AND OPERANDO

El octeto indicado por el operando se enfrenta con el octeto del registro acumulador, el resultado se deja en este último y el operando no sufre variación; asimismo, se actualizan los indicadores en consonancia con el resultado. En las operaciones lógicas, el indicador "P/V" no indica rebosamiento, sino "paridad"; más adelante, veremos a fondo lo que se entiende por paridad.



OBJETO:

Realiza una operación lógica AND, bit a bit, entre el octeto del registro acumulador y el octeto del registro indicado por "r". El resultado se deja en el registro acumulador.

CODIGO MAQUINA:



INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H; pone 1 – siempre
N; pone 0 – siempre
C; pone 0 – siempre
P/V; pone 1 – si la paridad del resultado es par
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

AND C

En este ejemplo, realizaremos un AND lógico bit a bit entre el contenido del acumulador y el del registro "C". Cada bit del resultado será "1" si, y solo si, los dos bits correspondientes de cada operando son "1".

Valor del registro "A"

(A)  1 0 1 1 0 1 0 1 B5h

Valor del registro "C"

(C): 1 0 0 1 0 1 1 0 96h

Instrucción

AND C 1 0 1 0 0 0 0 1 A1h

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 1 0 0 1 0 1 0 0 94h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	0	x	1	x	0	0	0

Observe que el indicador de condición P/V es 0 porque el número de "unos" en el resultado es 3 (impar).

El formato de esta instrucción, admite la operación

Grupo de incremento y decremento para 8 bits

INC (INCrement), "incrementar" en inglés. Básicamente esta instrucción incrementa en uno el valor del octeto indicado en el operando.

Este tipo de instrucciones es muy útil en programación, es de uso común ir siguiendo secuencialmente una serie de octetos, lo cual resulta muy fácil, utilizando esta instrucción en combinación con otras que usen el mismo operando como índice. Lo mismo para utilizar matrices e ir variando el valor de la fila y columna.

Otro de los usos más comunes es para actualizar contadores. Los contadores son octetos que se utilizan para conocer el número de veces que ha ocurrido un determinado suceso.

Es fácil que el lector se pregunte el porqué de no utilizar las instrucciones de sumar (ADD); la ventaja principal es que las instrucciones de incremento no requieren el uso del registro acumulador, lo cual evita también el tiempo y el espacio de estar cargándolo y salvándolo para actualizar y conocer su contenido.

Para incrementar un contador situado en una posición de memoria con la instrucción ADD, es necesario hacer lo siguiente:

— Cargar el registro acumulador con el valor del octeto.

— Sumar uno al registro acumulador.

— Cargar la posición de memoria con el contenido del registro acumulador.

Mientras que con la instrucción INC se hace en un solo paso, el operando es incrementado y se actualizan los indicadores del registro "F" para poner de manifiesto la ocurrencia de determinadas condiciones (cero, signo, etc.) excepto el acarreo que no es afectado por estas instrucciones.

Veamos, ahora, los distintos formatos en que se nos puede presentar la instrucción INC según sus operandos.

Código Fuente	Hexadecimal	Decimal
INC A	3C	60
INC B	04	42
INC C	0C	12
INC D	14	20
INC E	1C	28
INC H	24	36
INC L	2C	44
INC (HL)	34	52
INC (IX+d)	DD,34,d	221,52,d
INC (IY+d)	FD,34,d	253,52,d
DEC A	3D	61
DEC B	05	5
DEC C	0D	13
DEC D	15	21
DEC E	1D	29
DEC H	25	37
DEC L	2D	45
DEC (HL)	35	53
DEC (IX+d)	DD,35,d	221,53,d
DEC (IY+d)	FD,35,d	253,53,d

Fig. 6.3b. Grupo de incremento y decremento para 8 bits.

INC r

OBJETO:

Incrementa en uno el valor del registro indicado por "r".

CODIGO DE MAQUINA:

0 0 <---r---> 1 0 0

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone Ø – siempre
P/V; pone 1 – si el valor de r era 7Fh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

INC B

En este ejemplo, vamos a incrementar el contenido del registro "B", es decir, vamos a sumarle "1". Podíamos haber hecho:

```
LD   A,B
ADD  A,1
LD   B,A
```

El resultado hubiera sido el mismo, pero habríamos tenido que utilizar el acumulador, y nos ocuparía más memoria y más ciclos de reloj. En cambio, "INC B" lo hace directamente.

Valor del registro "B"

(B) ØØØØØ1Ø1 Ø5h

Instrucción

INC B ØØØØØ1ØØ Ø4h

Valor del registro "B" después de la ejecución

(B) ØØØØØ11Ø Ø6h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
Ø	Ø	x	Ø	x	Ø	Ø	x

En este caso, la instrucción no ha afectado a ningún indicador, dado que no se ha producido ninguna condición que así lo requiera. Obsérvese que el indicador "N" (suma/resta) permanece a "Ø", ya que lo que se ha producido es una suma (hemos sumado uno).

INC (HL)

OBJETO:

Incrementa en uno el valor del octeto direccionado por el par de registros "HL".

CODIGO DE MAQUINA:

ØØ11Ø1ØØ 34h

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone Ø – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 7Fh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

3

CICLOS DE RELOJ:

11

EJEMPLO:

INC (HL)

Esta vez, vamos a incrementar el contenido de la posición de memoria cuya dirección es apuntada por el contenido de "HL".

Valor del par de registros "HL"

(H): 11ØØ1Ø1Ø CAh
(L): Ø11Ø1111 6Fh

Valor de la posición de memoria CA6Fh

(CA6Fh): ØØ111111 3Fh

Instrucción

INC (HL): ØØ11Ø1ØØ 34h

Valor de la posición de memoria CA6Fh después de la ejecución

(CA6Fh): Ø1ØØØØØØ 4Øh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
Ø	Ø	x	1	x	Ø	Ø	x

Observe, que ha habido acarreo desde el bit 3

INC (IX+d)

OBJETO:

Incrementa en uno el valor del octeto direccionado por: añadir al contenido del registro índice "IX" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde –128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

11Ø111Ø1 DDh
ØØ11Ø1ØØ 34h
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone Ø – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 7Fh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

INC (IX+7)

Valor del registro índice "IX"

(IX). 1ØØØ11ØØ 8Ch
ØØ1Ø1ØØØ 28h

Valor de la posición de memoria 8C2Fh.

(8C2Fh). Ø1111111 7Fh

Instrucción

INC (IX+7) 11Ø111Ø1 DDh
ØØ11Ø1ØØ 34h
ØØØØØ111 Ø7h

Valor de la posición de memoria 8C2Fh después de la ejecución.

(8C2Fh): 1ØØØØØØØ 8Øh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	Ø	x	1	x	1	Ø	x

Observe, que el valor anterior del octeto era 7F, por lo tanto se activa el indicador "P/V".

INC (IY+d)

OBJETO:

Incrementa en uno el valor del octeto direccionado por: añadir al contenido del registro índice "IY" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde –128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

111111Ø1 FDh
ØØ11Ø1ØØ 34h
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone Ø – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 7Fh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

INC (IY–7)

Valor del registro índice "IY"

(IY): 1ØØØ1Ø11 8Bh
11111ØØØ F8h

Valor de la posición de memoria 8BF1h

(8BF1h): 11111111 FFh

11Ø111Ø1 DDh
ØØ11Ø1Ø1 35h
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone 1 – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 8Øh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

DEC (IX+127)

Valor del registro índice "IX"

(IX) Ø111Ø1ØØ 74h
Ø1ØØ1ØØ1 49h

Valor de la posición de memoria 74C8h.

(74C8h) ØØØØØØØØ ØØh

Instrucción

DEC (IX+127) 11Ø111Ø1 DDh
ØØ11Ø1Ø1 35h
Ø1111111 7Fh

Operación:

```
 ØØØØØØØØ
+11111111
----------
 11111111
```

Valor de lal posición de memoria 74C8h después de la ejecución

(78C8h) 11111111 FFh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	Ø	x	1	x	Ø	1	x

Observe, como al decrementar uno al valor ØØh da como resultado FFh que es la representación de –1 en complemento a 2.

DEC (IY+d)

OBJETO:

Resta uno al valor del octeto direccionado por: añadir al contenido del registro índice "IY" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde –128 a +127.

CODIGO DE MAQUINA:

111111Ø1 FDh
ØØ11Ø1Ø1 35h
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone Ø – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone Ø – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone Ø – en cualquier otro caso
N; pone 1 – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 8Øh antes de la operación
pone Ø – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

DEC (IY–128)

Valor del registro índice "IY"

(IY). 11Ø111Ø1 CCh
1ØØ1Ø11Ø 96h

Valor de la posición de memoria CB16h

(CB16h). ØØØØØØØ1 Ø1h

Instrucción

DEC (IY 128) 111111Ø1 FOh
ØØ11Ø1Ø1 35h
1ØØØØØØØ 8Øh

Operación:

```
 ØØØØØØØ1
+11111111
----------
 ØØØØØØØØ
```


BIT	7	6	5	4	3	2	1	Ø
OCTETO OPERANDO	1	Ø	Ø	1	1	Ø	1	1
OPERACION	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
OCTETO OPERANDO	Ø	1	1	Ø	1	1	Ø	Ø
RESULTADO	X	X	X	X	X	X	X	X

Fig. 6.4. Operación lógica.

Valor de la posición de memoria CB16h después de la ejecución

(CB16h): ØØØØØØØØ ØØh

Indicadores de condición después de la ejecución.

S	Z		H		P/V	N	C
Ø	1	x	Ø	x	Ø	1	x

.–.–.–.–.–.–.

La activación de los indicadores de condición en las instrucciones DEC, se hace según las siguientes reglas:

"S": En este indicador se pone el mismo valor que el bit 7 del octeto después de la ejecución.

"Z": Este indicador se activa, valor igual 1, si todos los bit del octeto son cero después de la ejecución.

"H": Este indicador se activa, valor igual 1, si no hay acarreo en el octeto desde el bit 3, después de la ejecución; o lo que es lo mismo, cuando los cuatro bits inferiores del octeto son cero antes de la ejecución, independientemente del valor de los cuatro bits superiores.

"P/V": Este indicador se activa siempre que el octeto tenga el valor 8Øh antes de la ejecución. Esto es, si hay desbordamiento de la cantidad negativa más pequeña que se puede expresar en un octeto al restar 1 a –128, con lo que se pasa a un número positivo +127. Ver ejemplo de DEC (HL).

"N": Este indicador carece de significado para estas instrucciones y, al igual que en la resta, se pone siempre a 1.

"C": Este indicador no resulta afectado por las instrucciones "DEC" conservando, por tanto, el estado que tuviera antes de la ejecución. Esta circunstancia es sumamente útil, ya que permite iterar un bucle sin perder el estado anterior del acarreo; cosa que, con las instrucciones de resta, no sería posible.

Grupo de instrucciones lógicas

Las operaciones lógicas enfrentan bit a bit los octetos, de tal forma que el bit Ø del octeto resultado se define por el valor de los bit Ø de los operandos, el bit 1 con los bit 1 y así sucesivamente. Nunca depende el valor de un bit de los valores de sus bit superiores o inferiores. Si indicamos la operación lógica con una doble flecha al operar dos octetos actuarían según la Figura 6-4.

En las operaciones lógicas, el valor uno se identifica con puesto (set) o encendido, y el valor Ø con quitado (clear) o apagado.

Existen tres operadores lógicos posibles: AND (conjunción), OR (disjunción) y XOR (disjunción excluyente). Vamos a verlas detenidamente una por una.

AND, conjunción copulativa inglesa; se traduce en castellano por "Y". Con esta palabra se define una operación lógica que consiste en que cuando los dos bits enfrentados son 1 el bit resultado es 1, en los demás casos el resultado es cero.

```
1 AND 1 = 1
1 AND Ø = Ø
Ø AND 1 = Ø
Ø AND Ø = Ø
```

Es igual que dos interruptores conectados en serie (uno a continuación del otro) en un circuito eléctrico; para que la

Instrucción

	11111101	FDh
INC (IX–7)	00110100	34h
	11111001	F9h

Valor de la posición de memoria 8BF1h después de la ejecución

(8BF1h): 00000000 00h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	1	x	1	x	0	0	x

Observe, que la única ocasión en que el octeto puede tener como resultado "0" es si anteriormente valía FFh.

La activación de los indicadores de condición, en las instrucciones INC, se hace según las siguientes reglas:

"S": En este indicador se pone el mismo valor del bit 7 del octeto después de la ejecución.

"Z": Este indicador se activa, valor igual 1, si todos los bit del octeto son cero después de la ejecución.

"H": Este indicador se activa, valor igual 1, si hay acarreo en el octeto desde el bit 3, después de la ejecución; o lo que es lo mismo, los cuatro bits inferiores del octeto son 1 antes de la ejecución, independientemente del valor de los cuatro bits superiores.

"P/V": Este indicador se activa siempre que el octeto tenga el valor 7Fh antes de la ejecución. Esto es, hay desbordamiento de la máxima cantidad positiva que se puede expresar en un octeto en complemento a 2 (+127).

"N": Este indicador carece de significado para estas instrucciones y se pone siempre a 0.

"C": Este indicador no resulta afectado por estas instrucciones y mantiene, por tanto su anterior contenido.

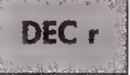
DEC (DECrement), "decrementar" en inglés. Básicamente esta operación resta "1" del octeto especificado mediante el operando.

Al igual que las instrucciones INC, estas instrucciones sirven para seguir una secuencia de octetos, con la diferencia de que se hace desde la dirección más alta a la inferior.

Otro de los usos más importantes es calcular el final de un proceso que se desea realizar "n" veces (bucle de iteración), para lo cual se carga "n" en el campo que actúa como contador, que puede ser un registro o una posición de memoria, en cada pasada del bucle, se resta "1" del contador, y cuando este llega a cero, se sale del bucle que se habrá iterado "n" veces; esto sería el equivalente a los bucles "FOR... NEXT" del Basic. Si empezáramos desde cero y fuéramos incrementando hasta alcanzar el valor "n", sería necesario comparar cada vez el valor del contador con "n" para ver si ya lo ha alcanzado; esta comparación es más compleja que comprobar si el contador es cero, ya que en ese caso, después de decrementarlo se habrá puesto a "1" el indicador "Z", por lo que nos bastará con comprobar este indicador. Cuando veamos las instrucciones de salto, estudiaremos en profundidad la forma de crear bucles en código máquina.

El uso de estas instrucciones en lugar de las de restar (SUB) tiene el mismo sentido que usar las instrucciones INC en lugar de ADD, como explicábamos en la introducción a las instrucciones INC.

La operación de decrementar consiste en sumar –1 en complemento a 2 (11111111) al octeto. Es necesario tener esto claro para entender cómo funciona el acarreo desde el bit 3.



OBJETO:

Decrementa en uno el valor del registro indicado por "r".

CODIGO DE MAQUINA:

00 <---r---> 101

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso
N; pone 1 – siempre
P/V; pone 1 – si el valor de "r" era 80h antes de la operación
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

```
DEC H
```

En este ejemplo, restamos "1" al contenido del registro "H"; la operación sería equivalente a:

```
LD   A,H
SUB  1
LD   H,A
```

Excepto que "DEC H" no afecta al indicador de acarreo.

Valor del registro "H"

(H) 01101001 69h

Instrucción

DEC H: 00100101 25h

Operación:

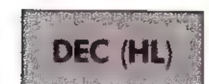


Valor del registro "H" después de la ejecución

(H) 01101000 68h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	0	x	0	1	x



OBJETO:

Decrementa en uno el valor del octeto direccionado por el par de registros "HL".

CODIGO DE MAQUINA:

00110101 35h

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso
N; pone 1 – siempre
P/V; pone 1 – si el valor del octeto era 80h antes de la operación
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

3

CICLOS DE RELOJ:

11

EJEMPLO:

```
DEC (HL)
```

Valor del par de registros "HL"

(H): 10000000 80h
(L). 10111100 BCh

Valor de la posición de memoria 80BCh

(80BCh). 10000000 80h

Instrucción

DEC (HL): 00110101 35h

Operación:

```
10000000
+11111111
-----------
01111111
```

Valor de la posición de memoria +0BCh después de la ejecución

(80BCh): 01111111 7Fh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	1	x	1	1	x

Observe, que el indicador P/V se ha activado por pasar el valor del octeto de negativo a positivo al pretender restar un 1 a –128 que es el negativo más bajo que se puede expresar con un octeto en complemento a 2.

DEC (IX+d)

OBJETO:

Resta uno al valor del octeto direccionado por: añadir al contenido del registro índice "IX" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde –128 a +127.

CODIGO DE MAQUINA:

MAS ALLA DEL TIEMPO, MAS ALLA DEL ESPACIO...

DINAMIC

Dinamic Software presenta una nueva realización para Spectrum 48K · Plus · 128K. P.V.P.: 1.950 Ptas.

SGRIZAM. LA ESPADA DEL PODER

Tiendas y distribuidores Tel.: (91) 447 34 10. Pedidos contrareembolso. Tel.: (91) 715 00 6?

¡¡Incluye operación puzzle: 6 millones de pesetas de regalo en programas. No te lo pierdas!!



ERBE Software TE INVITA

COMO LO OYES. EN CADA UNO DE NUESTROS JUEGOS ENCONTRARAS UN CUPON. MANDANOSLO DEBIDAMENTE RELLENADO Y PARTICIPARAS EN EL SORTEO QUE ENTRE TODOS LOS CUPONES RECIBIDOS HAREMOS EL 15 DE ENERO. ¡IMAGINATE! NADA MENOS QUE VIAJE Y ESTANCIA PARA 2 PERSONAS DURANTE 1 SEMANA EN MIAMI, EN DISNEY WORLD.



SABOTEUR

COMO EXPERIMENTADO MERCENARIO CUIDADOSAMENTE ENTRENADO EN ARTES MARCIALES DEBES CUMPLIR LA MISION QUE TE HA SIDO ENCOMENDADA: ROBAR EL DISCO QUE CON LA LISTA DE LOS REBELDES TIENE EL GRAN DICTADOR.



ASTROCLONE

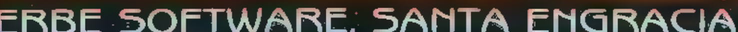
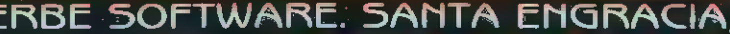
LA PRIMERA AVENTURA INTER-ESTELAR EN 3 DIMENSIONES

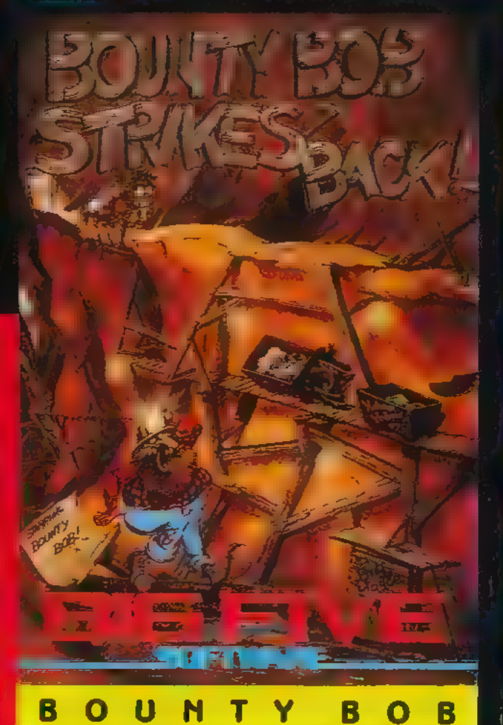


GYROSCOPE

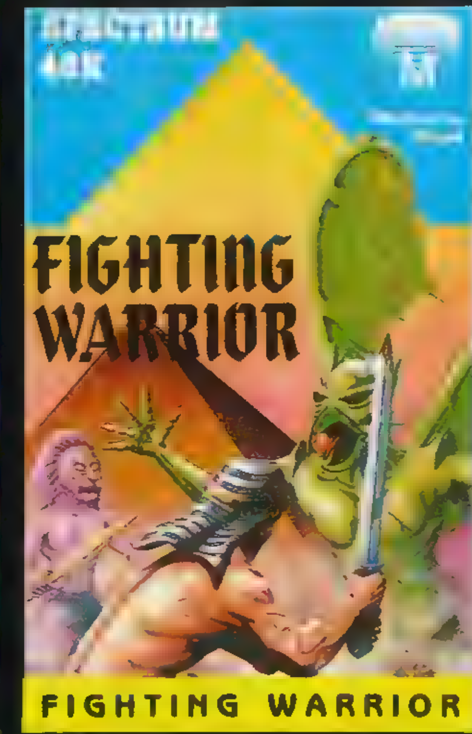
¡NO TE LO PIERDAS!. ESTE ES EL CELEBRE "ROLLING" DE LAS MAQUINAS RECREATIVAS. NECESITARAS TODA TU HABILIDAD PARA CONDUCIR LA BOLA A TRAVES DE UN SIN FIN DE PLANOS INCLINADOS Y ESTRECHOS PASILLOS POR UN MONTON DE PANTALLAS.

SI BUSCAS LO MEJOR  *Software* LO TIENE

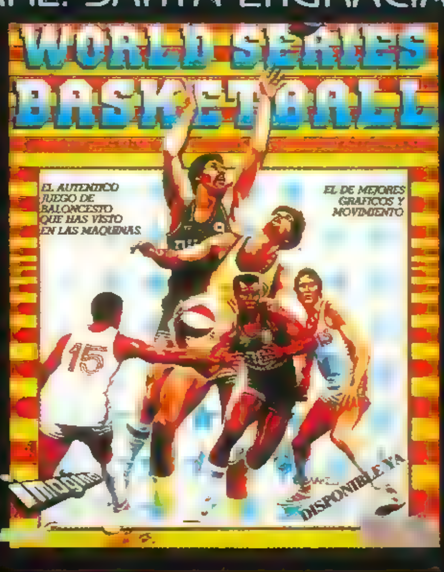



BOUNTY BOB



FIGHTING WARRIOR





BASKETBALL





CRITICAL MASS



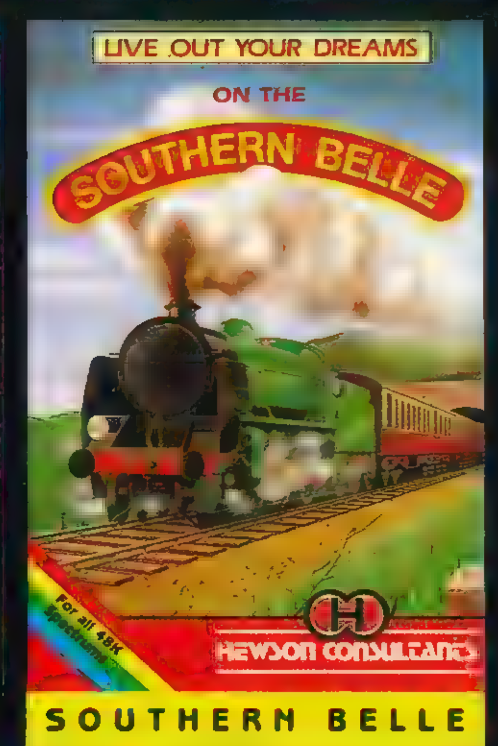
SHADOW OF THE UNICORN



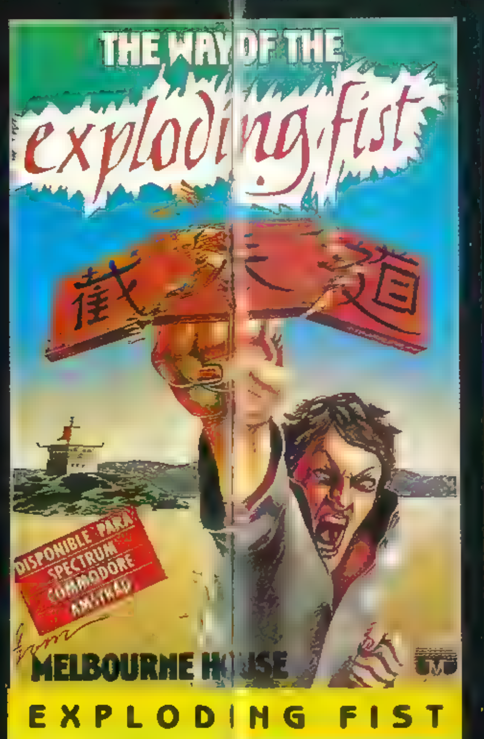
THEY SOLD A MILLION



DUMMY RUN



SOUTHERN BELLE

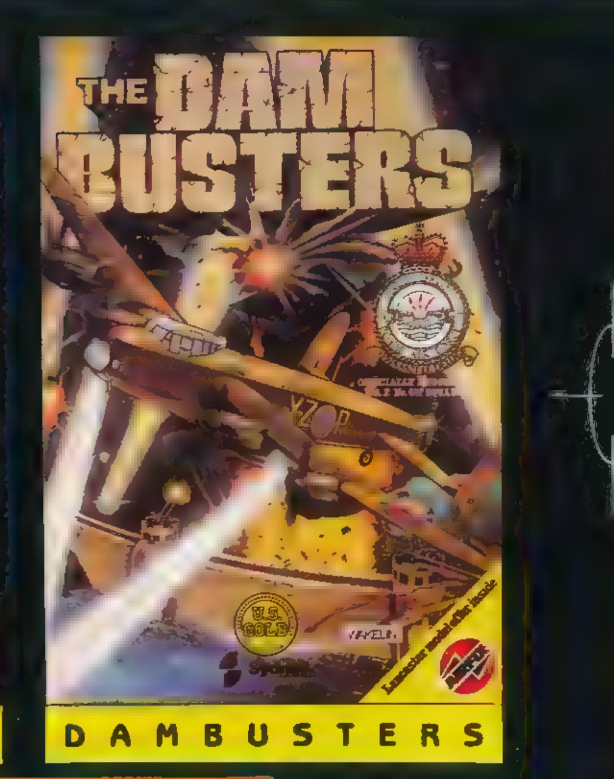


EXPLODING FIST





SUPERTEST



DAMBUSTERS

¡REPETIMOS! PARA ENTRAR EN EL SORTEO, RELLENA EL CUPON QUE ENCONTRARAS DENTRO DE CADA UNO DE ESTOS JUEGOS Y MANDANOSLO POR CORREO.

LE MANS

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

César GARRIDO

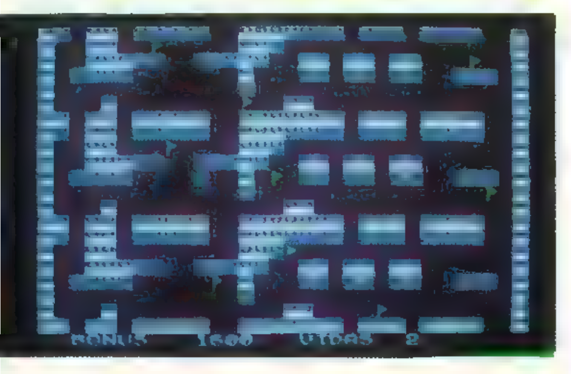
Spectrum 48 K

Sentados cómodamente en nuestro coche particular recorreremos con este programa el legendario circuito de Le Mans para demostrar toda la habilidad y destreza de que somos capaces.

Debemos conducir el vehículo por el recorrido procurando por todos los medios a nuestro alcance (que no son muchos) no chocar contra ningún muro y recoger, a la vez, las banderas del circuito. Todo ello en el menor tiempo posible y teniendo en cuenta que no tenemos frenos ni marcha atrás.

Las teclas para el movimiento son: «O», izquierda; «P», derecha; «Q», arriba y «A», abajo.

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: O
VER 0  INVERSE 0  BRIGHT 1  CLS
  50 GO TO 8000
 100 GO TO 9000
 500 REM  RUTINA PRINCIPAL
1110 IF INKEY$="p" THEN IF a$<>e
$ THEN LET a$=d$: LET x=1: LET y
=0
1120 IF INKEY$="o" THEN IF a$<>d
$ THEN LET a$=e$  LET x=-1  LET
y=0
1130 IF INKEY$="q" THEN IF a$<>c
$ THEN LET a$=b$  LET x=0  LET y
=-1
1140 IF INKEY$="a" THEN IF a$<>b
$ THEN LET a$=c$  LET x=0  LET y
=1
1200 PRINT AT a,b," "
1220 LET a=a+(y)  LET b=b+(x)
1225 IF a=21 THEN LET a=0
1230 IF a=-1 THEN LET a=20
1250 IF ATTR (a,b)=68 THEN GO SU
B 4200
1300 IF SCREEN$ (a.b)="@" THEN L
```

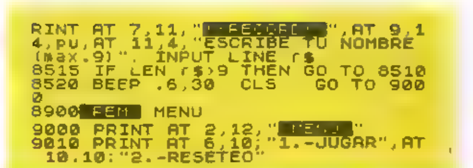


```
ET h$="@"  GO SUB 4500. REM  Est
e es el CHR$ 64
1310 IF SCREEN$ (a,b)="&" THEN L
ET h$="&"  GO SUB 4500 REM  Est
e es el CHR$ 38
1400 PRINT INK 5,AT a,b,a$
1425 LET bo=bo-10  IF bo<0 THEN
LET bo=0
1430 PRINT AT 21,10,bo;" "
1450 BEEP bi,-5
1500 GO TO 1000
4200 LET pu=pu+20  BEEP .5,30  L
ET ba=ba+1  IF ba=9 THEN LET pu=
pu+bo  LET ni=ni+1  CLS  PRINT
AT 5,9,"BONUS ",bo,AT 8,9,"NIVEL
 ",ni  PAUSE 200  GO TO 6900
4220 PRINT #0,AT 0,10,pu
4250 RETURN
4500 FOR g=0 TO 4. FOR f=144 TO
147  PRINT AT a,b,CHR$ f  BEEP .
04,0  NEXT f  NEXT g
4510 FOR f=0 TO 10  PRINT AT a.b
, INK 6, PAPER 0,"F"  PAUSE 10:
PRINT INK 2, PAPER 0;AT a,b;"G":
 PAUSE 10  NEXT f
4520 LET vi=vi-1  PRINT AT 21.24
,vi  IF vi=0 THEN GO TO 8500
4530 LET bo=bo-300  IF bo<=0 THE
N LET bo=0
4540 PRINT AT 21,10.bo
4550 PRINT AT a,b,h$  LET a=12:
LET b=9  LET x=1  LET y=0  LET a
$=d$
4600 RETURN
```

```
6800 REM  TABLERO
6900 CLS   RANDOMIZE 0  FOR f=0
TO 2  LET l=INT (RND*3)  GO SUB
7000+(l*100)  NEYT f  GO TO 7250
7010 PRINT "@@ && &&&&&  &&&&&&&
 &&& &&&&  @";"@@
           @"
7020 PRINT "@@       @@@
       @    @";"@@&&& @&&&&      @
  &&&&&  &@&  @"
7030 PRINT "@@      @           @
      &    @","@@ @@ @           @
@@            @","@@ @@ @@@@@   @
@@@@@@ @@@ @@@@  @"
7040 RETURN
7110 PRINT "@& @@ &&&&&  @@@&&&&
 &&& &&&&  @","@  @@           @@&
           @"
7120 PRINT "@  @@@&&  &&&@&  @@
@@ @@          @","@ &&&&         @
&& && &&  &&& @"
7130 PRINT "@                &
           @";"@     @           @
@           @","@@ @@ @@@@@   @
@@@@@@ @@@ @@@@  @"
7140 RETURN
7210 PRINT "@& && @&&&@  @&&&&&&
 &&& &&&&  @","@       @   @   @
           @"
7220 PRINT "@       @ @ @  & &@&
   @@@@@  @@@","@ &&   & @ &     &
      &&&&&  &&@"
7230 PRINT "@         @         @
          @";"@      @
  @           @";"@@ @@ @@@@@   @
@@@@@@ @@@ @@@@  @"
7240 RETURN
7300 PRINT INK 4,AT 1,7,"E";AT 5
,13,"E",AT 2,28,"E"
7310 PRINT INK 4,AT 8,8,"E",AT 1
0,15,"E",AT 11,29,"E"
7320 PRINT INK 4,AT 15,16,"E",AT
 17,11,"E",AT 19,22,"E"
7330 LET bo=2000: LET ba=0  LET
x=1  LET y=0  LET a=12: LET b=9
 LET a$=d$
7340 PRINT AT 21,2,"BONUS   ";bo
,AT 21,17,"VIDAS   ",vi
7350 PRINT #0,AT 1,2,"RECORD   "
re,AT 1,17,"POR   ",r$
7360 PRINT #0,AT 0,2;"PUNTOS   ",
pu,AT 0,17;"NIVEL   ";ni;" E"
7410 LET bi=bi-.02  IF bi<=0 THE
N LET bi=.001
7420 GO TO 1000
7900 REM  GRAFICOS
8000 RESTORE 8030  CLEAR 64568
FOR f=65338 TO 65365  READ a: PO
KE f,a. NEXT f. RANDOMIZE USR 65
336
8005 RESTORE 8010  FOR f=0 TO 55
  READ a  POKE USR "a"+f,a  NEXT
 f
8010 DATA 24,153,255,165,36,165,
255,189,189,255,165,35,165,255,1
53,24,238,68,252,199,199,252,68,
238,119,34,63,227,227,63,34,119
8020 DATA 32,56,62,60,48,32,32,3
2,1,16,66,64,9,178,76,246,0,0,0,
0,16,20,44,118
8030 DATA 33,0,61,17,57,252,1,0,
3,126,203,47,182,18,19,35,11,121
,176,32,244,33,57,251,34,54,92,2
01
8040 RESTORE 8043. FOR f=0 TO 7:
 READ a  POKE 64825+f,a  NEXT f
8043 DATA 255,129,189,129,255,25
5,255,255
8045 RESTORE 8048  FOR f=0 TO 7:
 READ a. POKE 64617+f,a  NEXT f
8048 DATA 255,129,189,129,255,85
,170,85
8050 LET re=500  LET r$="CESAR".
 LET b$="A"  LET c$="B"  LET d$=
"C"  LET e$="D"
8100 GO TO 100
8500 PRINT AT 10,11; FLASH 1;"GA
ME OVER". BEEP 1.5,0  CLS
8510 IF pu>=re THEN LET re=pu: P
```



JAVIER IGUAL



```
RINT AT 7,11,"RECORD",AT 9,1
4,pu,AT 11,4,"ESCRIBE TU NOMBRE
(max.9)". INPUT LINE r$
8515 IF LEN r$>9 THEN GO TO 8510
8520 BEEP .6,30  CLS   GO TO 900
0
8900 REM  MENU
9000 PRINT AT 2,12,"MENU"
9010 PRINT AT 6,10;"1.-JUGAR",AT
 10.10:"2.-RESETEO"
```

```
9020 PRINT AT 16,9,"ELIGE OPCION
"  PAUSE 0  IF INKEY$<"1" OR INK
EY$>"3" THEN GO TO 9020
9030 IF INKEY$="1" THEN LET bi=.
2  LET vi=3  LET ni=1  LET pu=0
 GO TO 6900
9050 IF INKEY$="2" THEN RANDOMIZ
E USR 0
9700 GO TO 9000
9999 SAVE " LE MANS " LINE 1
```

LOTERIA PRIMITIVA

Néstor TORRE

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

Spectrum 16 K

Poco podemos decir de este programa que ya no conozcáis, porque seguro que casi todos habéis jugado a esta lotería que, en poco tiempo, se ha hecho tan popular.

Pues ahora podéis hacer todas las combinaciones que deseéis con este programa que, estamos seguros, os ayudará a hacer realidad un sueño muy generalizado: conseguir un boleto premiado y haceros millonarios. Esperamos que lo consigáis.

```
  10 LET y=0
  11 DIM g(6)
  12 DIM f(6)
  13 LET q=0
  20 LET w=5
  50 DIM a(12)
  51 GO SUB 7000
  52 GO TO 8500
  54 CLS
  55 GO TO 2000
  56 CLS   PRINT AT 17,2;"Cuanto
s bloques a rellenar?"
  57 LET c1=2
  58 INPUT j
  59 RANDOMIZE
  60 FOR s=1 TO j
  70 LET u=1
 100 FOR t=1 TO a2
 101 LET a(t)=0
 102 NEXT t
 120 GO SUB 4931
 160 FOR b=1 TO a2
 190 LET y=INT (1+RND*49)
 193 FOR r=1 TO u
 195 IF y=a(r) THEN GO TO 190
 196 NEXT r
 200 PRINT AT w,5;"  "
 201 PRINT AT w,5;y
 202 LET a(u)=y
 203 LET u=u+1
 210 LET w=w+c1
 220 GO SUB 7940
 300 NEXT b
 310 LET w=5
 340 PRINT AT 21,1;"Pulsar para
continuar"
 350 PAUSE 5000
 355 IF a2>6 THEN GO TO 401
 400 NEXT s
 401 INPUT "OTRA?(s/n)";s$
 402 CLS
 403 IF s$="s" THEN GO TO 2000
 404 IF s$<>"s" THEN GO TO 9999
1000 CLS
1020 PRINT AT 3,2;"Introduzca lo
s 6 num. de la",AT 4,1;"combinac
ion",AT 5,1,"ganadora"
1025 GO SUB 4933
1030 FOR d=1 TO 6
1040 INPUT "Numero ".g(d)
1050 LET y=g(d)
1060 GO SUB 7940
1070 NEXT d
1075 PAUSE 40
1080 PRINT AT 3,2;"Introduzca lo
s num.       ",AT 4,1," de su
bloque",AT 5,1,"          "
1090 FOR o=1 TO 6
1100 INPUT "Numero ";f(o)
1110 NEXT o
1120 FOR o=1 TO 6
1130 FOR d=1 TO 6
1140 IF f(o)=g(d) THEN LET q=q+1
1150 NEXT d
1160 NEXT o
1170 PRINT AT 19,2;"Tiene ",q,"
 aciertos"
1180 PRINT AT 21,2;"Otro bloque?
(s/n)"
1190 INPUT p$
1200 IF p$="s" THEN PRINT AT 19,
2,"                ",AT 21,2,"
                 ". LET q=0. GO
TO 1080
1205 CLS
1210 GO TO 9999
2000 CLS   PRINT AT 10,3,"Tipo d
e boleto ",AT 11,7,"1-Apuestas s
encillas",AT 12,7,"2-Apuestas mu
ltiples"
2010 INPUT k
2020 IF k=1 THEN LET a2=6  GO TO
 56
2030 IF k=2 THEN GO TO 2050
2040 GO TO 2010
```

```
2050 CLS   PRINT AT 12,2,"De cua
ntos num. quiere el",AT 13,6,"bl
oque?"
2060 INPUT a2
2070 IF a2=7 THEN LET b3=a2
2080 IF a2=8 THEN LET b3=28
2090 IF a2=9 THEN LET b3=84
2100 IF a2=10 THEN LET b3=210
2110 IF a2=11 THEN LET b3=462
2120 IF a2=12 THEN LET b3=924
2121 IF a2<7 OR a2>12 THEN GO TO
 2050
2125 LET b4=b3*25
2130 CLS   PRINT AT 12.1,"Esas a
puestas son ".b4," pesetas"
2140 PAUSE 120
2145 LET j=1
2146 LET c1=1
2150 CLS   GO TO 59
4931 CLS
4932 PRINT AT 2,10."BLOQUE ",s
4933 INK 3
4940 LET v=1
4950 FOR n=15 TO 27 STEP 2
4960 FOR m=5 TO 17 STEP 2
4999 PRINT AT m,n,"  "
5000 PRINT AT m,n;v
5005 LET v=v+1
5010 NEXT m
5020 NEXT n
5025 FOR h=120 TO 232 STEP 16
5030 PLOT h,28  DRAW 0.111
5035 NEXT h
5040 FOR l=28 TO 144 STEP 16
5045 PLOT 120,l  DRAW 112,0
5050 NEXT l
5055 INK 7
5060 RETURN
7000 FOR a=0 TO 7: READ b. POKE
USR "r"+a,b: NEXT a
7005 FOR a=0 TO 7: READ b. POKE
USR "k"+a,b  NEXT a
7010 DATA 192,48,12,3,3,12,48,19
2,3,12,48,192,192,48,12,3
7018 RETURN
7940 LET z=y/7. IF z=INT z THEN
LET i=17
7950 LET z=(y-6)/7: IF z=INT z T
HEN LET i=15
7960 LET z=(y-5)/7  IF z=INT z T
HEN LET i=13
7970 LET z=(y-4)/7: IF z=INT z T
HEN LET i=11
7980 LET z=(y-3)/7: IF z=INT z T
HEN LET i=9
7990 LET z=(y-2)/7  IF z=INT z T
HEN LET i=7
8000 LET z=(y-1)/7  IF z=INT z T
HEN LET i=5
8110 LET c=2*(8+INT ((y-1)/7))
8120 PRINT AT i,c-1,"RK"
8130 RETURN
8500 PAPER 4  INK 7  BORDER 0
8501 CLS
8502 BEEP .3,7  BEEP .3,7. BEEP
.3,7  BEEP 2,3  BEEP .3,5  BEEP
.3,5. BEEP .3,5: BEEP 2,2
8505 PRINT AT 2,7;"LOTERIA PRIMI
TIVA"
8510 CIRCLE 125,110,20
8520 PLOT 113,110  DRAW 24,0,PI
8530 PLOT 111,110  DRAW 3,1,PI
PLOT 136,111  DRAW 3,-1,PI
8540 PRINT AT 15,2,"Indique opci
on.";AT 16,7;"1-Rellenar boleto"
;AT 17,7;"2-Comprobar aciertos"
8541 INPUT d
8542 BORDER 0. PAPER 1  INK 7
8543 IF d=1 THEN GO TO 54
8544 IF d=2 THEN GO TO 1000
8545 GO TO 8541
8550 INPUT j
8560 BORDER 0. PAPER 1. INK 7
8561 RETURN
9999 PRINT AT 10,14;"FIN"
```

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE



GONZALO VEGA. Madrid



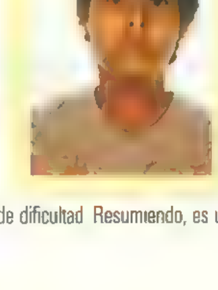
Es un juego muy adictivo que gusta mucho.

En cuanto a sus gráficos, hay que decir que son buenos, dentro de lo que cabe, y en conjunto resulta muy entretenido y con un alto nivel de dificultad que te hace estar completamente pendiente hasta el final.

Es un programa muy enrollante cuando se consigue dominar, pero en cuanto al sonido, es bastante insuficiente.

FRANCISCO JAVIER VALERO. Elche





Es un juego original que seguramente se convertirá en un número uno en muy poco tiempo.

Los gráficos son fabulosos junto con la gran variedad de personajes y lo bien definidos que están.

Hay buen tratamiento de color en el decorado

El movimiento de la pantalla es un tanto brusco y bastante rápido, sin embargo, el que realizan los personajes casi no existe.

Referente al sonido podrían haberle puesto una música de fondo.

Algo que llama la atención es la manera de elegir el nivel de dificultad Resumiendo, es un juego muy bueno con una valoración media-alta.

JOSE CARLOS NUÑEZ. Santander

Es un poco original ya que es una copia, con algunos nuevos detalles, de otro que existe en las máquinas de los bares

El movimiento es correcto ya que no hacen falta más botones. Una pega es que no se puede elegir el teclado que uno desea.

El scroll lateral me parece normal y los gráficos, sabiendo como es el juego, cumplen perfectamente con su obligación.

La originalidad en los pequeños detalles le dan ese punto de ambientación que lo hacen ameno.

Está bien construido y si le ha faltado algo especial es ponerle una musiquilla ambientada en el Oeste.

Y por último, un aliciente que incita a jugar con él son los concursos.

PURIFICACION HERNANDEZ. Burgos

Es un programa bastante bien realizado y los gráficos están muy logrados. El de los personajes está muy bien hecho, aunque deberían tener más colorido.

La respuesta al teclado es rápida pero el sonido es mediocre, pues sólo hay uno (el del disparo).

La dificultad es grande ya que se debe atender a tres puertas a la vez y es imprescindible tener buenos reflejos para conseguir terminar este difícil juego.

Es muy adictivo. El interés no decrece en ningún momento. Por último, el arriesgado duelo que se realiza entre cada fase contra los tres pistoleros es muy vistoso.

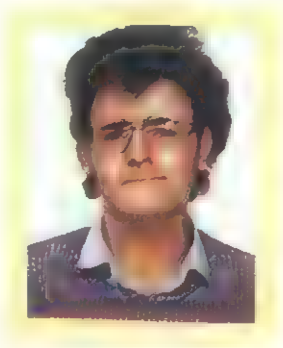
CELIA MENENDEZ. Madrid

Lo mejor del juego son los gráficos, algo que caracteriza a Dinamic.

El movimiento es preciso y la pantalla de carga está perfecta. Está basado en la máquina de los bares, de las que hasta ahora no se había sacado ninguna versión para el Spectrum.

La dificultad va en aumento a medida que avanza el juego. El sonido es bueno y el nivel de adicción es alto. Lo malo es que cuando se llevan jugadas algunas partidas se hace un poco monótono.

En los duelos entre fase y fase se pueden ganar vidas.



JUSTO SORIA. Barcelona

Es un juego muy entretenido con unos gráficos estupendos y bastante original. Encuentro muy positivo la manera en la que han logrado disparar a cada una de las puertas sin gran dificultad.

La idea de que en las dos últimas fases de cada diez, se haga de noche es muy buena y hace que el juego tenga una dificultad extrema.

El juego a simple vista parece muy sencillo, pero tiene un nivel de dificultad bastante alto, y hace que tengas los nervios y sentidos alerta, sobre todo cuando vas pasando fases y aparecen nuevos personajes; pero donde realmente parece que estás dentro del juego es en los duelos que hay entre fase y fase.

Lo único que encuentro un poco negativo es que una vez rellenados las tres casillas de dinero has de esperar un tiempo hasta que dé la casualidad de que se cierran las tres puertas a la vez.

DANIEL GONZALEZ. Madrid



Muy original, ya que se han hecho bastantes versiones de este tipo, pero nunca en el que tú mismo eres el personaje principal, además la forma de disparar a los personajes resulta muy divertida Los gráficos están bastante logrados al igual que los movimientos, con muchos detalles (por ejemplo, cuando es atracado el granjero).

El sonido está bastante bien, sobre todo cuando se ingresa el dinero o bien el disparo, que le da más interés.

La dificultad en el nivel 1 es bastante acusada, pero cuando nos acercamos al 6, te pones bastante nervioso a la hora de disparar. La adicción no termina aburriéndonos sino todo lo contrario, nos divierte mientras dura el juego.

GORKA POLITE. Pamplona

Dinamic nos presenta la versión en Spectrum del conocido juego de los bares: Bank Panic, y por cierto, dentro de lo que cabe está muy bien adaptado.

Nuestra labor es dejar que los buenos depositen el dinero y matar con nuestra pistola a los ladrones.

Entre fase y fase habrá un duelo entre los ladrones y nosotros.

El programa es espléndido y superdivertido, con buenos gráficos, movimientos, sonido y sobre todo mucha marcha de principio a fin. Recomendado sinceramente a toda persona que quiera pasar unos espléndidos ratos frente a su Spectrum. En una palabra: Formidable.

Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON

POLINOMIOS 1

Este es el primer programa de una serie de cuatro que tratarán sobre polinomios. Cada programa está pensado para correr unido siempre con los anteriores a él, es decir, corren el 1.º, el 1.º y el 2.º, el 1.º el 2.º y el 3.º, o los 4 juntos (pero no correrían el 2.º y el 3.º). Por tanto, según los vayáis recibiendo debéis GRABARLOS CON MERGE ENCIMA DEL GRUPO ANTERIOR. (Ejemplo: El 2.º encima del 1.º, el 3.º encima del resultado 1.º – 2.º, etc.). Sencillo ¿no?

De momento os vamos a explicar qué podéis hacer con el programa de hoy. El sólo os permitirá sumar, restar, multiplicar y dividir polinomios, así como hallar el Máximo Común Divisor MCD de ellos (por si os interesa, para ello emplea el algoritmo de Euclides). El Mínimo Común Múltiplo MCM lo podéis hallar vosotros multiplicando los dos polinomios y dividiendo el resultado por el MCD.

El programa empieza por preguntaros cuál va a ser la variable del polinomio (introducid, por ejemplo, x) y luego os pide dos polinomios que llamará p(x) y q(x). La forma de intruducirlos es como los escribís normalmente. Por ejemplo, para introducir $2x^3 + 3x - 1$ deberéis pulsar las siguientes teclas: 2,x,↑,3,+,3,x,–,1. Podéis meterlos en cualquier orden (Ejemplo: $3x - 1 + 2x^3$) o sin operar ($x^3 + 3x + x^3 - 1$). El programa lo entenderá igual El máximo exponente que se admite es 10 y la variable sólo puede tener una letra.

Después pasáis a un menú donde podréis elegir entre obtener la suma, la diferencia (p(x)–q(x)), el producto, el cociente (p(x)/q(x)) que os dará también el resto, o el MCD. Una última opción es cambiar la variable o alguno de los dos polinomios. Si no queremos cambiar basta con introducir ENTER cuando os lo pida. Además tendréis la posibilidad de introducir en p(x) o q(x) el último resultado obtenido, antes de volver el menú. Lo mejor es probar todo esto.

Para finalizar, una serie de notas aclaratorias:

1) Para calcular el MCD de dos polinomios hay que introducir primero el de mayor grado. Además debéis recordar que cualquier número multiplicado por un MCD da otro polinomio (proporcional al primero) que también es MCD.

2. La franccíón p(x)/q(x) se puede escribir como cociente (x) + r(x)/q(x) (esto se utiliza, por ejemplo, para integrar cocientes racionales).

3) Aunque el grado máximo de los polinomios p y q es 10 el resultado puede ser de grado mayor. No hay problema, aunque obviamente no podremos introducir el resultado en p ó q a través de la última posibilidad del menú.

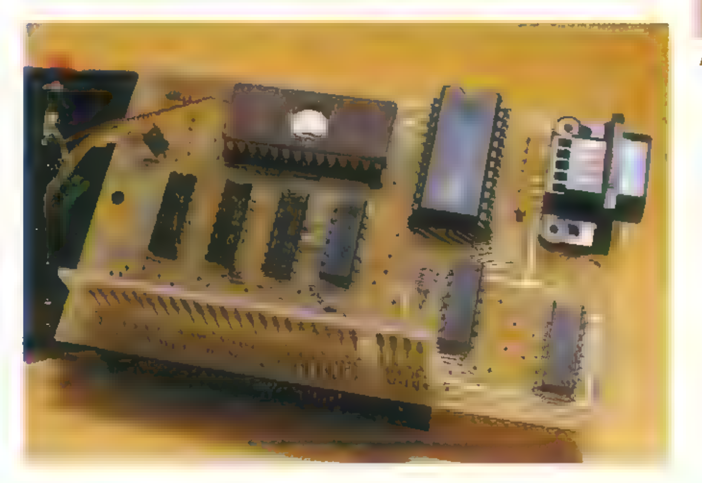
TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

```
   5 LET flm=0: LET v$="": GO SUB 100: GO SUB 142: DIM d(21,3,5): GO TO 200
  10 PAPER 5: BORDER 5: INK 1: CLS : PRINT AT 3,3;"OPERACIONES CON POLINOMIOS"; AT 6,0;"Seleccion a opcion"
  20 PRINT AT 10,7;"1)SUMA"; AT 12,7;"2)RESTA"; AT 14,7;"3)PRODUCTO"; AT 16,7;"4)COCIENTE"; AT 18,7;"5)M.C.D."; AT 20,7;"6)NUEVO.POL."
  30 INK 2: PLOT 45,0: DRAW 0,102: DRAW 120,0: DRAW 0,-102: DRAW -120,0: INK 1
  35 IF CODE INKEY$=13 THEN GO TO 3900
  40 IF CODE INKEY$<49 OR CODE INKEY$>54 THEN GO TO 35
  50 LET ope=VAL INKEY$: PRINT AT 8+2*ope,18; FLASH 1; INK 2;"<=": PAUSE 50: PAUSE 50: RETURN
 100 LET fix=3: DIM p(21,7): FOR i=USR "a" TO USR "a"+71: POKE i,0: NEXT i
 110 FOR [illegible] NEXT [illegible] RETURN
 120 DATA [illegible]
 130 DATA [illegible]
 140 DATA [illegible]
 142 LET p$="": LET q$=p$: LET d$=[illegible]
 145 INPUT "Nombre de [illegible]"; LINE w$: BEEP .02,10: IF [illegible] THEN LET w$=w$(1) [illegible]
 150 LET d$=w$
 150 CLS : PRINT AT 1[illegible],0;"Introduce primer polinomio": LET pol=1: GO SUB 1300
 160 IF r$[illegible] THEN GO SUB 185: LET b$=r$: GO SUB 1000: LET p$=b$: LET [illegible]$=m$
 170 CLS : PRINT AT 1[illegible],0;"Introduce segundo polinomio": LET pol=2: GO SUB 1300
 180 IF r$<>"" THEN GO SUB 185: LET b$=r$: GO SUB 1000: LET q$=b$: LET y$=m$
 183 RETURN
 185 FOR n=1 TO 21: FOR m=1 TO 2: LET p(n,pol+2)=0: LET p(n,m)=0: NEXT m: NEXT n: RETURN
 200 GO SUB 10: CLS
 210 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"CALCULANDO": GO SUB 1300+100*ope
 215 GO SUB 900: GO SUB 800
 220 PRINT #0;"Pulse una tecla": PAUSE 0: GO TO 200
 800 PRINT AT 0,0;"p(x)= ";p$;AT 2,0;"q(x)= ";q$: RETURN
 900 LET z$="": FOR v=1 TO 21
 910 IF p(v,7)=0 THEN GO TO 930
 920 LET z$=z$+"+"+STR$ p(v,7)+"*"+d$+"↑"+STR$ [illegible]-1
 930 NEXT v: RETURN
1000 REM Obtencion del polinomio
1010 LET i=1: LET n$="": FOR w=1 TO LEN b$: LET a$=b$(w)
1020 IF a$<>d$ AND (a$<>"+" AND a$<>"-") OR n$="" THEN LET n$=n$+a$: NEXT w
1030 IF n$="" OR n$="+" THEN LET n$="1"
1040 IF n$="-" THEN LET n$="-1"
1050 LET p(i,1)=VAL n$: LET n$=""
1060 IF w>LEN b$ THEN LET p(i,2)=0: GO TO 1150
1070 IF a$="+" OR a$="-" THEN LET i=i+1: GO TO 1020
1080 IF a$=d$ AND w=LEN b$ THEN LET p(i,2)=1: GO TO 1150
1090 IF CODE b$(w+1)<144 THEN LET p(i,2)=1: GO TO 1150
1100 LET p(i,2)=CODE b$(w+1)-142
1110 LET w=w+1
1150 LET i=i+1: NEXT w
1160 LET v=1: LET m$=""
1170 LET m$=m$+"+"+STR$ p(v,1)+"*"+d$+"↑"+STR$ p(v,2): LET p(p(v,2)+1,pol+2)=p(p(v,2)+1,pol+2)+p(v,1)
1180 LET v=v+1: IF v<>12 AND p(v,1)<>0 THEN GO TO 1170
1190 RETURN
1200 LET b$=""
1210 FOR i=21 TO 3 STEP -1: GO SUB 1290: IF a$="0" THEN GO TO 1250
1230 IF i<=11 THEN LET b$=b$+CHR$ (141+i): GO TO 1250
1240 LET b$=b$+[illegible]+STR$ [illegible]
1250 NEXT i: LET i=2
1260 GO SUB 1290
1270 LET i=1: GO SUB 1290: LET b$=b$(TO LEN b$-[illegible])
1272 IF b$="" THEN LET b$="0"
1275 IF b$(1)="+" THEN LET b$=b$(2 TO )
1280 RETURN
1290 LET a$=STR$ (INT (p(i,7)*10↑fix+.5)/10↑fix): IF ABS p(i,7)=1 AND i>1 THEN LET a$=[illegible]
1295 LET b$=b$+CHR$ (43+2*(p(i,7)<0))+a$+d$: IF a$="0" THEN LET b$=b$( TO LEN b$-[illegible])
1299 RETURN
1300 REM Entrada de datos
1310 PRINT #0; FLASH 1;"L": LET r$="": LET shift=0: LET pr=0: PAUSE 0
1320 IF INKEY$="" THEN GO TO 1320
1330 IF INKEY$="↑" THEN LET shift=94: PRINT #0;AT 1,pr;"↑": BEEP .02,15: GO TO 1390
1340 IF CODE INKEY$=12 THEN LET pr=(pr-(shift=0))*(pr>0): LET shift=0: PRINT #0;AT 1,pr;" ": LET r$=r$( TO pr+1): BEEP .02,-10: GO TO 1390
1350 IF CODE INKEY$=13 THEN BEEP .02,15: GO TO 1395
1370 LET dat=shift+(shift<>0 AND INKEY$="0")*10+CODE INKEY$: PRINT #0;AT 1,pr;CHR$ dat: LET r$=r$+CHR$ dat: BEEP .02,9: LET shift=0: LET pr=pr+1
1390 PRINT #0;AT 1,pr+(shift<>0); FLASH 1;"L": GO TO 1390-(INKEY$="")*70
1395 PRINT #0;AT 1,0;TAB 31: LET r$=r$(2 TO ): RETURN
1400 FOR k=1 TO 21: LET p(k,7)=p(k,3)+p(k,4): NEXT k: GO SUB 1200: CLS : PRINT AT 5,0;"suma(";d$;")= ";b$: LET v$=b$: RETURN
1500 FOR k=1 TO 21: LET p(k,7)=p(k,3)-p(k,4): NEXT k: GO SUB 1200: CLS : PRINT AT 5,0;"resta(";d$;")= ";b$: LET v$=b$: RETURN
1600 FOR l=1 TO 11: LET p(l,7)=0: NEXT l
1610 FOR l=1 TO 11: FOR m=1 TO 11
1620 LET p(l+m-1,7)=p(l+m-1,7)+p(l,3)*p(m,4): NEXT m: NEXT l
1630 GO SUB 1200: CLS : PRINT AT 5,0;"producto(";d$;")= ";b$: LET v$=b$: RETURN
1700 FOR n=1 TO 21: LET p(n,5)=p(n,3): LET p(n,7)=0: NEXT n
1710 LET gra1=21: LET gra2=21
1720 IF p(gra2,4)=0 THEN LET gra2=gra2-1: GO TO 1720
1730 IF gra1>0 THEN IF p(gra1,5)=0 THEN LET gra1=gra1-1: GO TO 1730
1740 IF gra2>gra1 THEN GO TO 1785
1750 LET p(gra1-gra2+1,7)=p(gra1,5)/p(gra2,4): FOR n=1 TO 21: LET p(n,6)=0: NEXT n
1760 FOR n=1 TO gra2: LET p(n+gra1-gra2,6)=p(n,4)*p(gra1-gra2+1,7): NEXT n
1770 FOR n=1 TO gra1: LET p(n,5)=p(n,5)-p(n,6): LET p(n,5)=p(n,5) AND ABS p(n,5)>1e-5: NEXT n
1780 GO TO 1730
1785 IF ope=5 THEN RETURN
1790 GO SUB 1200: LET c$=b$: LET [illegible]$=b$: FOR n=1 TO 21: LET p(n,7)=p(n,5): NEXT n: GO SUB 1200: CLS : PRINT AT 5,0;"cociente(";d$;")= ";c$;"resto(";d$;")= ";b$: RETURN
1800 FOR n=1 TO 21: LET p(n,1)=p(n,3): LET p(n,2)=p(n,4): NEXT n
1810 GO SUB 1700
1820 LET res=0: FOR n=1 TO 21: LET p(n,5)=p(n,5) AND (ABS p(n,5)>1e-5): LET res=(res=1) OR (p(n,5)<>0): NEXT n
1822 IF flm=0 OR res=0 THEN GO TO 1830
1825 FOR h=21 TO 1 STEP -1: IF p(h,5)<>0 THEN LET o$=o$+STR$ h: LET d(VAL o$,3,4)=p(h,5): LET h=1
1827 NEXT h
1830 IF res=1 THEN FOR n=1 TO 21: LET p(n,3)=p(n,4): LET p(n,4)=p(n,5): NEXT n: GO TO 1810
1835 IF flm=1 THEN RETURN
1840 FOR n=1 TO 21: LET p(n,7)=p(n,4): LET p(n,3)=p(n,1): LET p(n,4)=p(n,2): NEXT n: GO SUB 1200: CLS : PRINT AT 5,0;"Max.Comun.Divisor= ";b$: LET v$=b$: RETURN
1900 CLS : GO SUB 145: CLS : GO SUB 800: PRINT AT 5,0;"La variable es ";d$
1910 PRINT AT 8,0;"El ultimo resultado fue ";v$;" Si desea introducirlo en p o q pulse esa tecla. En caso contrario pulse cualquier otra": PAUSE 0
1920 IF INKEY$="p" THEN LET r$=v$: LET b$=r$: LET pol=1: GO SUB 185: GO SUB 1000: LET p$=v$: LET x$=m$
1930 IF INKEY$="q" THEN LET r$=v$: LET b$=r$: LET pol=2: GO SUB 185: GO SUB 1000: LET q$=v$: LET y$=m$
1940 CLS : RETURN
3900 GO TO 35
```

Expansión

MULTIFACE ONE

Un nuevo y definitivo interface será lanzado en nuestro país. Se trata de un «convertidor» de programas a los distintoss periféricos de almacenamiento de datos disponibles en el mercado del Spectrum. En otras palabras, pasa programas de disco a microdrive, de wafadrive a cinta, y lo que le echen.



La circuitería interior incluye una ROM de 8K.

El ingenio ha sido desarrollado por la prestigiosa firma inglesa «Romantic Robot», sobradamente conocida por su polifacético copiador «Trans Express».

Pero aquí no acaba la cosa. Además lleva interface de Joystick norma Kempston y salida de vídeo compuesto para usar con monitor monocromo o de color.

Opciones de utilización

Puede seleccionarse entre salvar solamente la pantalla, el programa, o ambas cosas.

La secuencia de operaciones es muy simple. En cualquier momento del desarrollo de un programa (el interface actúa por Interrupción no enmascarable) puede detenerse el mismo con sólo pulsar el botón rojo del Interface. Una vez hecho esto, aparecerá en las dos líneas inferiores un pequeño menú de opciones:

EXIT: Permite, siempre que ello sea posible, retornar al BASIC. Si el programa utiliza la zona de variables o ha corrompido el STACK, se producirá un NEW.

RETURN: Con esta opción el juego continúa exactamente por donde iba antes de la interrupción.

SELECT: Sirve para seleccionar entre las unidades de disco OPUS o BETA.

SAVE: Acceso al menú de salvado.

Una vez en este segundo menú, nos pedirá el nombre con que queremos salvar el programa y por último, el destino de la información, que puede ser:

Cassette.
Microdrive.
Disco Beta.
Disco Opus.
Wafadrive.

El hardware del nuevo dispositivo es bastante complejo. Tiene una EPROM de 8K que contiene todo el sistema operativo, los programas BASIC que genera según la opción seleccionada (crea los diversos cargadores ya modificados con el nombre deseado), además de un Buffer de RAM paginada que sirve de almacenamiento temporal de datos y del trozo de pantalla que utiliza para los menús de opciones, el cual se repone en el momento de salvar la pantalla.

El aparato corrompe los programas lo menos posible, los salva según se encuentren en el momento de pulsar el botón y los inicializa a partir de este punto. Es decir, si lo salvamos cuando hemos perdido varias vidas o a mitad del programa, al cargarlo sólo prodremos disfrutarlos a partir de ahí. Por ello es altamente recomendable grabarlo nada más comenzar.

Para los piratas que están frotándose las manos, cabe indicar que los programas «traspasados» por este sistema no funcionan si no es conectando previamente el MULTIFACE.

El precio en España, según su distribuidor exclusivo, Babeta Soft, será de 15.900 ptas.



Aspecto externo del nuevo periférico.



Detalle del pulsador donde se aprecia la salida de Video.

INTERFACE «BETA» PARA DISCOS

Rafael PRADES

Un sistema de almacenamiento masivo de datos y de mayor rapidez de acceso a la información, es el Floppy Disk (Disco Flexible) o diskette.
El interface «BETA» fabricado por Technology Research Ltd., permite manejar, con los comandos del Spectrum, cualquier unidad de disco (Floppy Disk Driver) compatible «Shugart».

Al incorporar una o varias unidades de diskettes al Spectrum, se le dota de una mayor potencia, pudiéndole comparar con otros ordenadores de mayor prestigio. Pero básicamente ¿qué es un diskette y cómo se maneja?

Aunque externamente la funda de protección tiene un formato cuadrado, el disco alojado en su interior es circular y fabricado en un material de plástico flexible, recubierto de un soporte magnético similar al de una cinta de cassette o microdrive.

Para acceder a la información, dispone de una ventana donde una cabeza de lectura/escritura, localizada en la unidad, entra en contacto con el soporte. Debe ponerse especial cuidado en no tocar esta zona con los dedos y mantenerla alejada de campos magnéticos.

La cabeza se desplaza a lo largo de uno de los múltiples radios del diskette, ya que éste gira al ser presionada la parte central por unas ruedas accionadas por un motor de arrastre; con estos dos movimientos se tiene acceso a la información contenida en cualquier punto del soporte.

Para conocer cual es la posición inicial del diskette dispone la funda de un orificio y el diskette de otro; cuando ambos coinciden al girar éste, un sistema optoelectrónico basado en rayos infrarrojos, lo detecta y envía esta información a la unidad de control que genera las órdenes específicas al motor de posicionado de la cabeza.

Para protejer al diskette contra escritura de datos accidentales dispone la funda de una muesca, que si se tapa con una pegatina sólo se puede acceder al diskette para su lectura; si por el contrario se deja al descubierto, se pueden efectuar accesos de lectura o escritura.

TIPOS DE DISKETTE

A la hora de adquirir un diskette, deben tener en cuenta la densidad y el número de caras.

La densidad hace referencia a la forma en que está concentrada la información, es decir la mayor o menor separación entre datos. Los dos tipos normalizados son:

- Simple Densidad
- Doble Densidad

El número de caras es otro de los factores a tener en cuenta, ya que pueden ser fabricados para almacenar información en una de sus caras («SS» Sigle Side), o por el contrario en las dos («DS» Double Side).

Los diskettes de doble cara y/o doble densidad son fabricados con unos materiales de mayor calidad y fiabilidad, para evitar la *diafonía* o transferencia de información, por proximidad, entre caras o pistas de un mismo diskette.

El interface «BETA» puede gobernar hasta cuatro unidades de diskette y operar con el formato normalizado de 5 1/4 pulgadas, en cualquiera de las combinaciones densidad/n.º caras, dependiendo del tipo de diskettes, unidad y formateo realizado.

DISCO FLEXIBLE ALOJADO EN EL INTERIOR
ETIQUETA
ZONA DE ARRASTRE DEL DISKETTE
INDICADOR DE POSICION INICIAL
VENTANA PARA EL ACCESO A LA LECTURA/ESCRITURA DEL DISKETTE
PROTECCION
LECTURA Y ESCRITURA
SOLO LECTURA

Aspecto físico de un diskette del tipo 5 1/4.

FORMATEO

Los sistemas de acceso aleatorio, obligan a que la información esté organizada por *pistas* y *sectores* que en un *directorio* se archiven las coordenadas de comienzo de cada fichero.

Para estructurar el diskette de esta manera, es necesario formatearlo, con ayuda del programa FORMAT, operación imprecindible antes de su utilización.

Durante el proceso de formateo, se graban en el diskette unos códigos o marcas que identifican cada pista (track) y sector. Simultaneamente se verifica la inexistencia de errores.

El interface «BETA» permite formatear diskettes con cualquiera de las siguientes características:

MODALIDADES DE FORMATEO

- 40 pistas una cara
- 80 pistas una cara
- 40 pistas doble cara
- 80 pistas doble cara

MICRO Manía

FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

¿Tienes problemas para completar algunas de las habitaciones? Pues si es así, seguro que con estos pequeños consejos las cosas te resultarán mucho más sencillas.

Habitación ZTT

Si no has podido conseguir el chaleco antibalas, dirígete hacia la izquierda de la pantalla y comienza rápidamente a disparar; la pared se destruirá y podrás elegir la habitación a la que quieres pasar pulsando una de las tres teclas que aparecen en la parte inferior de la pantalla.

Shooting Galery

Cuando has disparado a la diana es posible ahorrar tiempo manteniendo pulsado el disparador, a pesar de que el folleto te diga que vayas al final de la pantalla.

Talking Heads

. Dispara a los bloques de arriba hasta que tengas que moverte para que no te disparen a ti. En ese momento ve a la parte de abajo de la pantalla y rápidamente sube de nuevo hasta arriba y empieza a disparar. De esta manera, subiendo y bajando a toda marcha podrás disuadir a los rusos.

Raid over Merseyside

Simplemente apunta tu arma hacia la mitad de la pantalla y dispara sin parar. Te facilitará la salida y no perderás ninguno de tus preciosos puntos.

ATIC ATAC

Para este truco y para los que te ofrecemos a continuación tecleas MERGE en lugar de LOAD y cuando aparezca el mensaje O.K., introduce los Pokes antes y la instrucción USR y ejecuta el programa con RUN.

Vidas infinitas

POKE 36519,0

PSST

POKE 24983,0 para obtener vidas infinitas.

JET SET

POKE 35899,0 Vidas infinitas.
POKE 37874,0 Recolección automática.

FRANK BRUNO'S BOXING

Seguro que tu ya te has creado tu propia estrategia para derrotar a tus adversarios, pero por si acaso tienes algunas dificultades, permítenos que te ofrezcamos unas ligeras recomendaciones.

Con los dos primeros rivales suponemos que no tendrás demasiados problemas, pues basta con permanecer todo el tiempo golpeándoles. En el tercer y cuarto, cúbrete el lado del puño con el que lanzan pequeños golpes y espera a que extiendan su brazo para pegarte. En ese momento golpéales. Este resulta un método infalible para vencer el campeonato.

AQUI LONDRES

Por lo visto eso de escribir una autobiografía está muy de moda. Ningún personaje famoso quiere librarse de plasmar en un libro los acontecimientos más importantes de su vida. Pues bien, recientemente ha aparecido en Gran Bretaña un nuevo libro de memorias, pero en este caso se trata de alguien muy especial: nada más y nada menos que Sir Clive Sinclair.

El libro, que lleva en el mercado tan sólo una semana, ha acaparado en tan corto período de tiempo una gran espectación entre todos los medios británicos y entre el público en general.

La British Telecom vuelve a ampliar una vez más su campo de acción. En esta ocasión se trata de la compra de una de las casas de software más importante en el Reino Unido: Beyond, quien últimamente está teniendo grandes éxitos con programas como Superman o Spy vs Spy.

Electric Dreams, la nueva compañía de software creadora de I of the mask y Riddles Den, ha comprado los derechos de la última película del famoso director de cine Steven Spilberg.. El título del film, igual que el del programa que se realizará basado en su argumento, es «Back to the future» (Retorno al pasado), y ambos serán estrenados en Gran Bretaña después de Navidades.

Los juegos que esta semana se han incorporado a las listas de éxitos ingleses son:

Spectrum:
- Elite (Firebird)
- Back to skool (Microsphere)
- Saboteur (Durell)

Commodore 64:
- Last V8 (Mastertronics)
- Beach Head II (U.S. Gold)
- Never Ending Story

Amstrad:
- Grand Prix 3D (Software Invasion)
- Spy vs Spy (Beyond)
- Willow Pattern (Firebird)

Y en cuanto a las últimas novedades para Spectrum cabría destacaros las dos siguientes:

Tomahawk (Digital Invasion), una simulación impresionante del vuelo de un helicóptero.

Imposible Mission (U.S. Gold), un juego que viene para el Spectrum con el respaldo de su éxito en Commodore.

CONSULTORIO

Transmisión telefónica

¿Es legal la transmisión de programas mediante la red telefónica convencional, teniendo en cuenta que no se intervienen los teléfonos?

Iñaki LOPEZ - Vizcaya

☐ Nuestras noticias son que la transmisión de datos por la línea telefónica ordinaria no está permitida, aún cuando no se intervenga directamente el teléfono. Le recomendamos, no obstante, que compruebe si esta prohibición figura expresamente en su contrato y, en cualquier caso, que consulte a la Compañía Telefónica las condiciones concretas en que desea realizar sus transmisiones.

Controlador Doméstico

En la publicidad de su revista he visto un aparato llamado «Controlador Doméstico». Intrigado les pregunto ¿para qué sirve dicho aparato?

☐ El Controlador Doméstico comercializado por Indescomp es un dispositivo que se conecta al "slot" posterior del Spectrum y permite que este actúe como centro de control para equipos eléctricos.

Dispone de cuatro entradas, configuradas como detectores de tensión con un amplio margen de tolerancia; y cuatro salidas configuradas como simples interrupciones. Estas entradas y salidas pueden ser leídas y activadas, respectivamente, por software.

Los PORTS de teclado

Queríamos saber si es normal cuando se pone en el ordenador PRINT IN 65022 ó 64510, etc., algunas veces de como resultado 255 y otras veces 191, y si no es normal cómo se puede solucionar (yo sé una manera pero no funciona del todo bien).

Alberto RUIZ - Burgos

☐ Las distintas versiones de Spectrum, entregan distinto dato cuando se lee el teclado, concretamente la versión "ISSUE 2" devuelve el bit 6 siempre a "1", mientras que la versión "ISSUE 3B" la devuelve siempre a "Ø"; la solución para facilitar la compatibilidad es poner una máscara que ignore este bit, por ejemplo:

```
LET a=IN 65022
IF a<224 THEN LET
a=a+64
```

Múltiplos de 16

¿Por qué los Kb de un ordenador aumentan siempre de 16 en 16 ó en múltiplos de este número?

Antonio HERRERA - Madrid

☐ Dado que en el interior de los chips de memoria las celdillas forman matrices cuadradas, su número es siempre una potencia de 2, y normalmente, un múltiplo de 1024 (2 elevado a 10).

En el caso del Spectrum se utilizan chips de memoria de 16 Kbits y de 32 Kbits, esta es la razón de que la capacidad sea un múltiplo de 16.

Mezcla de programas

¿cómo se pueden refundir dos programas en uno sólo? Mi idea es tener distintos «mini programas» grabados (por ejemplo para los acentos, la «ñ», cambiar el tipo de letra ...) e introducirlos fácilmente en un programa.

J. H. GARRIGA - Barcelona

☐ Si los programas que desea mezclar están en Basic, el método consiste en reservar una serie de números de línea, por ejemplo: a partir del 9ØØØ, y escribir las diversas rutinas accesorias con estos números.

Para realizar la mezcla con el programa principal, utilice el comando MERGE.

Juegos «ARCADE»

¿Qué es un juego ARCADE?

¿Qué diferencia existe entre un juego ARCADE y uno de aventuras?

José NEMO - Lérida

☐ Se denominan juegos «ARCADE» aquellos en los que prima, fundamentalmente, la rapidez de reflejos. Un ejemplo típico de estos juegos, son los que aquí denominamos «Marcianitos».

El origen de la denominación, quizá haya que situarlo en las salas de video-juegos norteamericanas, que se denominan «ARCADE». O bien, en uno de los primeros juegos que se crearon de este tipo, que llevaba por título: «ARCADIA».

Por el contrario, un juego de aventuras es aquel en que el jugador mueve al protagonista a través de una aventura, ya sea gráfica o conversacional.

DE OCASION

● SE está formando un club de usuarios de ordenadores. Sinclair, Commodore, Oric, MSX, y Amstrad. Las actividades que se realizan son muchas, entre ellas están: venta de libros a mitad de precio, cursos de lenguajes, creación de una posible revista con la participación de los socios. Los interesados pueden llamar al Tel. (93)8706162. Preguntar por Marc (horas de comida). Llevant, 20, 5.º 1.ª Granollers (Barcelona).

● VENDO Interface programable para joystick Indescomp con garantía de 6 meses, 2 números de la revista Microhobby-Cassette. Vendo también el siguiente lote: ZX Spectrum 48K, cables, alimentador, manuales en español en inglés, botón reset, revistas del ramo. Tomo por 29.000 ptas. El interface por 3.500 ptas. Interesados escribir a Eduardo Vilanova Arias. Yañea Rebolo, 99, 3.º Tel. (981)217979. Lugo 27004.

● ATENCION alquimista del sonido: Club de información y software para sintetizadores. Solicitad más información a: ADsr Síntesis. Gavá, 71 B, 2.º 3.ª Barcelona 080014.

● VENDO interface Joystick programables de Indescomp a estrenar y con instrucciones por sólo 3 500 ptas. Interesados llamar al Tel. (91)7384348 (a partir de las 22,15 horas). Preguntar por Luis Miguel.

● VENDO Spectrum 48K, en perfecto estado. Incluye cables, cinta Horizontes y manuales en inglés y castellano. Urge. Todo por 25.000 ptas. Madrid. Tel. (91)4650386. Preguntar por Rafa.

● INTERCAMBIO video-juegos, trucos, información, ideas, para Spectrum 48K. Interesados escribir a Tomás y José López Arnaldos. Avda. Antonete Gálvez, bloque 7, 8.º C. Murcia 30006. Tel. 232593 (8 de la tarde).

● SE ha creado un club de usuarios del Spectrum 48 y 16K. Hay muchas ideas sobre juegos, trucos, utilidades, etc. Interesados llamar o escribir a Juan José Zapater. Avda. de Aragón, 61, 5.º A. Alcañiz (Teruel). Tel. (974)830390.



Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres
0	00		32	20	espacio	64	40	@	96	60	£
1	01		33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	No utilizados	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03		35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04		36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	05		37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	PRINT coma	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	EDIT	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Cursor izqda.	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	Cursor dcha.	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Cursor abajo	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Cursor arriba	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	DELETE	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	ENTER	45	2D	—	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	numero	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	No utilizado	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	INK control	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	PAPER control	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	FLASH control	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	BRIGHT contr.	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	INVERSE contr.	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	OVER control	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	AT control	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	TAB control	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18		56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19		57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A		58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	No utilizados	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C		60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D		61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E		62	3E	>	94	5E	↑	126	7E	
31	1F		63	3F	?	95	5F	_	127	7F	©

SCROLL de atributos

Ofrecemos cuatro rutinas de scroll únicamente de atributos.

Las cuatro rutinas son independientes y su forma de utilización es:

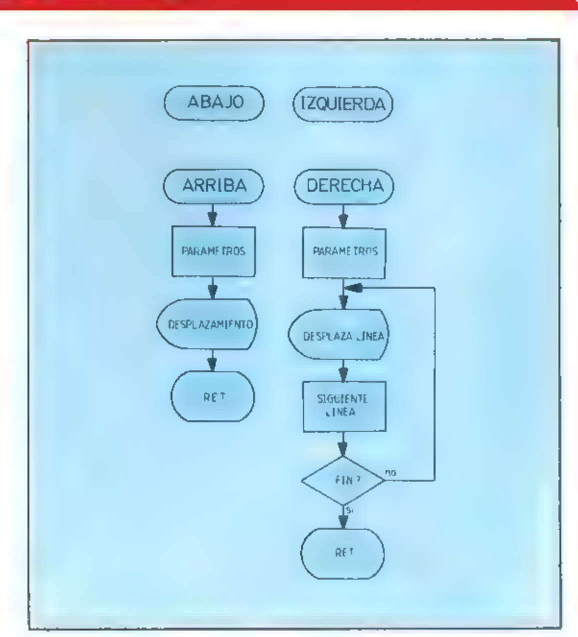
RANDOMIZE USR N . Scroll abajo.
RANDOMIZE USR N+12 . Scroll arriba.
RANDOMIZE USR N+24 . Scroll derecha.
RANDOMIZE USR N+48 . Scroll izquierda.

Donde N será la dirección en que se ubique la rutina.

Funcionamiento:

Las rutinas de scroll arriba y abajo desplazan con un LDDR (scroll abajo) o un LDIR (scroll arriba) el fichero de atributos.

Las de scroll a derecha e izquierda van recorriendo línea por línea toda la pantalla desplazándolas con LDDR o LDIR en uno u otro sentido.



Stack



Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres	Dec	Hexa	Caracteres
128	80		160	A0	(q)	192	C0	USR	224	E0	LPRINT
129	81		161	A1	(r)	193	C1	STR$	225	E1	LLIST
130	82		162	A2	(s)	194	C2	CHR$	226	E2	STOP
131	83		163	A3	(t)	195	C3	NOT	227	E3	READ
132	84		164	A4	(u)	196	C4	BIN	228	E4	DATA
133	85		165	A5	RND	197	C5	OR	229	E5	RESTORE
134	86		166	A6	INKEY$	198	C6	AND	230	E6	NEW
135	87		167	A7	PI	199	C7	<=	231	E7	BORDER
136	88		168	A8	FN	200	C8	>=	232	E8	CONTINUE
137	89		169	A9	POINT	201	C9	<>	233	E9	DIM
138	8A		170	AA	SCREEN$	202	CA	LINE	234	EA	REM
139	8B		171	AB	ATTR	203	CB	THEN	235	EB	FOR
140	8C		172	AC	AT	204	CC	TO	236	EC	GO TO
141	8D		173	AD	TAB	205	CD	STEP	237	ED	GO SUB
142	8E		174	AE	VAL$	206	CE	DEF FN	238	EE	INPUT
143	8F		175	AF	CODE	207	CF	CAT	239	EF	LOAD
144	90	(a)	176	B0	VAL	208	D0	FORMAT	240	F0	LIST
145	91	(b)	177	B1	LEN	209	D1	MOVE	241	F1	LET
146	92	(c)	178	B2	SIN	210	D2	ERASE	242	F2	PAUSE
147	93	(d)	179	B3	COS	211	D3	OPEN #	243	F3	NEXT
148	94	(e)	180	B4	TAN	212	D4	CLOSE #	244	F4	POKE
149	95	(f)	181	B5	ASN	213	D5	MERGE	245	F5	PRINT
150	96	(g)	182	B6	ACS	214	D6	VERIFY	246	F6	PLOT
151	97	(h)	183	B7	ATN	215	D7	BEEP	247	F7	RUN
152	98	(i)	184	B8	LN	216	D8	CIRCLE	248	F8	SAVE
153	99	(j)	185	B9	EXP	217	D9	INK	249	F9	RANDOMIZE
154	9A	(k)	186	BA	INT	218	DA	PAPER	250	FA	IF
155	9B	(l)	187	BB	SQR	219	DB	FLASH	251	FB	CLS
156	9C	(m)	188	BC	SGN	220	DC	BRIGHT	252	FC	DRAW
157	9D	(n)	189	BD	ABS	221	DD	INVERSE	253	FD	CLEAR
158	9E	(o)	190	BE	PEEK	222	DE	OVER	254	FE	RETURN
159	9F	(p)	191	BF	IN	223	DF	OUT	255	FF	COPY

(a)–(p): Gráficos definibles
(q)–(u): Gráficos def.

La pila de memoria (Stack Memory) es un sistema de almacenamiento de datos del tipo **LIFO** (Last Input – First Output): Lo último en entrar es lo primero en salir.

Consiste en una pila de datos de 16 bits, funcionando en sentido inverso (crece hacia abajo).

El par **SP** de la CPU contiene la dirección donde se encuentra el último dato almacenado.

Así, si el par SP contiene 50000, el último dato ocupa las posiciones de memoria 50000 y 50001, y el siguiente que entre se colocará en las direcciones 49998 y 49999, decreciendo el valor del par SP a 49998.

En el ZX Spectrum, el sistema coloca el principio del Stack en la dirección señalada por la variable **RAMTOP.** Este valor puede cambiarse por medio de la sentencia **CLEAR** n.

Además de servir para las llamadas (CALL) y retornos (RET) de subrutinas puede utilizarse de los siguientes modos.

Pila	**Utilización**
LIFO	Almacenamiento temporal
Stack Pointer SP	Lista de datos
RAMTOP	Saltos con RET
CLEAR	

- **Almacenamiento temporal de datos:**

Antes de ejecutar una rutina o un bucle pueden guardarse los registros que se desee preservar mediante la instrucción PUSH y recuperarse después mediante sucesivos POP.

Haciendo:	Se recuperan:
PUSH HL	POP BC
PUSH BC	POP HL

SBC A,(HL) SBC A,(IX+d) SBC A,(IY+d)

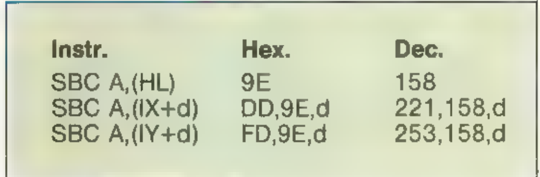


```
10 ; ** RUTINAS DE SCROLL DE ATRIBUTOS **
20 ,
30        ORG    60000      ,RUTINAS REUBICABLES
40 ;
50 ; SCROLL DE ATRIBUTOS ABAJO
60 ;
70 START1 LD     DE,DBATR+767;Linea 23
80        LD     HL,DBATR+735,Linea 22
[illegible]        LD     BC,736     ;736 caracteres
100       LDDR
110       RET
120 ;
130 ; SCROLL DE ATRIBUTOS ARIBA
140 ;
150 START2 LD    HL,DBATR+32;Linea 1
160       LD     DE,DBATR ;Linea 0
170       LD     BC,672     ,672 caracteres
180       LDIR
190       RET
200 ;
210 ; SCROLL DE ATRIBUTOS A LA DERECHA
220 ,
230 START3 LD    HL,DBATR+30;Penultima columna
240       LD     DE,DBATR+31;Ultima columna
250       LD     A,22       ;Lin. de la pantalla
260 XSD1  LD     BC,31      ;31 columnas
270       LDDR   :          ;Desplaza a la der.
280       LD     BC,64      ;Dist. a la sig. lin
290       ADD    HL,BC      ;HL=Sig. linea
300       LD     D,H
310       LD     E,L        ;DE=HL
320       DEC    HL         ;Un caracter atras
330       DEC    A          ;Contador de lineas
340       JR     NZ,XSD1    ;Si A<>0 repite bucle
350       RET
360 ;
370 ; SCROLL DE ATRIBUTOS A LA IZQUIERDA
380 ;
390 START4 LD    HL,DBATR+1;Segunda columna
400       LD     DE,DBATR ;Primera columna
410       LD     A,22       ;Lin. de la pantalla
420 XSI1  LD     BC,31      ;31 columnas
430       LDIR   .          ;Desp. a la izq.
440       INC    HL         ;Un caracter adelante
450       INC    DE         ;Car. adelante dest.
460       DEC    A          ;Contador de lineas
470       JR     NZ,XSI1    ;Si A<>0 repite bucle
480       RET
490 DBATR EQU    22528
```

```
10 DATA "11 FF 5A 21 DF 5A 01 E0",933
20 DATA "02 ED B8 C9 21 20 58 11",794
30 DATA "00 58 01 A0 02 ED B0 C9",865
40 DATA "21 1E 58 11 1F 58 3E 16",371
50 DATA "01 1F 00 ED B8 01 40 00",518
60 DATA "09 54 5D 2B 3D 20 F1 C9",764
70 DATA "21 01 58 11 00 58 3E 16",311
80 DATA "01 1F 00 ED B0 23 13 3D",560
90 DATA "20 F6 C9                ",479
```

SBC A,(HL)

El contenido de 8 bits de la dirección de memoria especificada por el contenido del par HL y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.



Instr.	Hex.	Dec.
SBC A,(HL)	9E	158
SBC A,(IX+d)	DD,9E,d	221,158,d
SBC A,(IY+d)	FD,9E,d	253,158,d

Mnemónico: SBC **Operandos:** A,(HL)

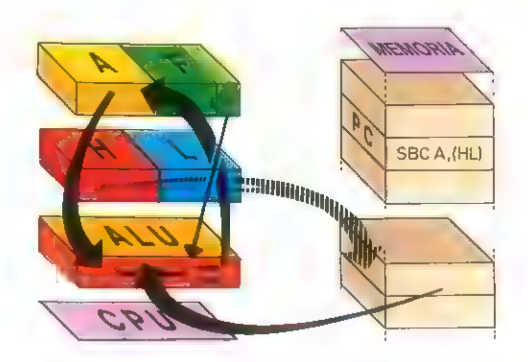
Formato binario:

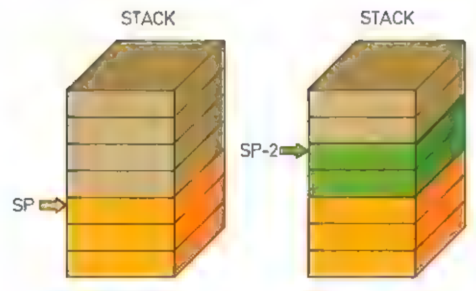
1 0 0 1 1 1 1 0

Ciclos: 2
Estados: 7 (4,3)
Indicadores: ver tabla

Tabla de indicadores:

S	a 1 si el resultado es negativo
Z	a 1 si el resultado es cero
H	a 1 si hay acarreo del bit 3
P/V	a 1 si hay exceso
N	a 1
C	a 1 si hay acarreo del bit 7





• **Lista de datos:**

Previamente se sitúa el puntero del STACK señalando al primer dato de la tabla, y posteriormente son leídos los datos mediante sucesivos POP. Una vez finalizada la lectura el puntero (SP) debe recuperar su valor anterior.

• **Saltos diferidos con RET:**

Si tenemos que guardar una dirección a la que, después de realizar algunas operaciones, tengamos que saltar, podemos escribir, suponiendo que estuviera en el par BC, la secuencia:

```
PUSH BC
operaciones deseadas
RET
```

– **Desbloqueo de la pila**

Cuando se detecta error de programación que llena la pila excesivamente, podremos encontrar una dirección de retorno si antes se había guardado el contenido inicial de SP en una parte de la memoria protegida contra este tipo de errores.
Podemos entonces restablecer el contenido del SP, y mediante un RET dirigirnos a un programa de chequeo de errores.

```
LD SP,(ERRSP)
RET
```

SBC A,(IX+d)

El contenido de la dirección de memoria especificada por la suma del contenido del par IX y el desplazamiento d y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.

Mnemónico: SBC

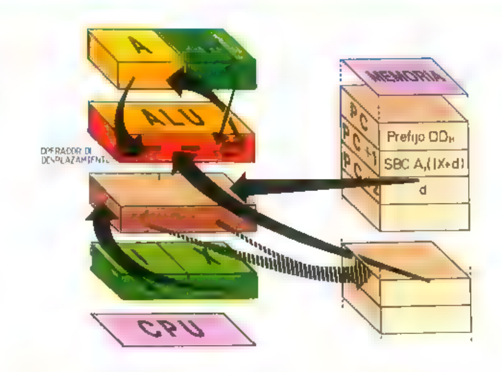
Operandos: A,(IX+d)

Formato binario:

11011101
10011110
dddddddd

Ciclos: 5
Estados: 19 (4,4,3,5,3)

Indicadores: ver tabla



SBC A,(IY+d)

El contenido de la dirección de memoria especificada por la suma del contenido del par IY y el desplazamiento d y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.

Mnemónico: SBC

Operandos: A,(IY+d)

Formato binario:

11111101
10011110
dddddddd

Ciclos: 5
Estados: 19 (4,4,3,5,3)

Indicadores: ver tabla

Stack



La pila de memoria (Stack Memory) es un sistema de almacenamiento de datos del tipo **LIFO** (Last Input – First Output): Lo último en entrar es lo primero en salir.

Consiste en una pila de datos de 16 bits, funcionando en sentido inverso (crece hacia abajo).

El par **SP** de la CPU contiene la dirección donde se encuentra el último dato almacenado.

Así, si el par SP contiene 50000, el último dato ocupa las posiciones de memoria 50000 y 50001, y el siguiente que entre se colocará en las direcciones 49998 y 49999, decreciendo el valor del par SP a 49998.

En el ZX Spectrum, el sistema coloca el principio del Stack en la dirección señalada por la variable **RAMTOP**. Este valor puede cambiarse por medio de la sentencia **CLEAR** n

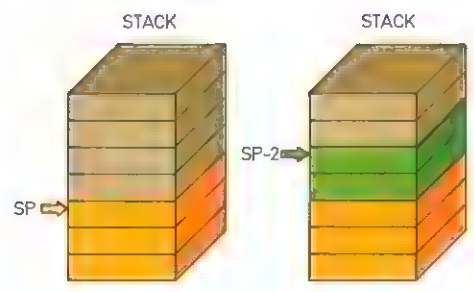
Además de servir para las llamadas (CALL) y retornos (RET) de subrutinas puede utilizarse de los siguientes modos:

	Utilización
Pila LIFO	
Stack Pointer SP RAMTOP CLEAR	Almacenamiento temporal Lista de datos Saltos con RET

- **Almacenamiento temporal de datos:**

  Antes de ejecutar una rutina o un bucle pueden guardarse los registros que se desee preservar mediante la instrucción PUSH y recuperarse después mediante sucesivos POP.

Haciendo:	Se recuperan:
PUSH HL	POP BC
PUSH BC	POP HL



- **Lista de datos:**

  Previamente se sitúa el puntero del STACK señalando al primer dato de la tabla, y posteriormente son leídos los datos mediante sucesivos POP. Una vez finalizada la lectura el puntero (SP) debe recuperar su valor anterior.

- **Saltos diferidos con RET:**

  Si tenemos que guardar una dirección a la que, después de realizar algunas operaciones, tengamos que saltar, podemos escribir, suponiendo que estuviera en el par BC, la secuencia:

```
PUSH BC
operaciones deseadas
RET
```

– **Desbloqueo de la pila**

Cuando se detecta error de programación que llena la pila excesivamente, podremos encontrar una dirección de retorno si antes se había guardado el contenido inicial de SP en una parte de la memoria protegida contra este tipo de errores.
Podemos entonces restablecer el contenido del SP, y mediante un RET dirigirnos a un programa de chequeo de errores.

```
LD SP,(ERRSP)
RET
```

SBC A,(HL) SBC A,(IX+d) SBC A,(IY+d)



SBC A,(HL)

El contenido de 8 bits de la dirección de memoria especificada por el contenido del par HL y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.

Instr.	Hex.	Dec.
SBC A,(HL)	9E	158
SBC A,(IX+d)	DD,9E,d	221,158,d
SBC A,(IY+d)	FD,9E,d	253,158,d

Mnemónico: SBC **Operandos:** A,(HL)

Formato binario:

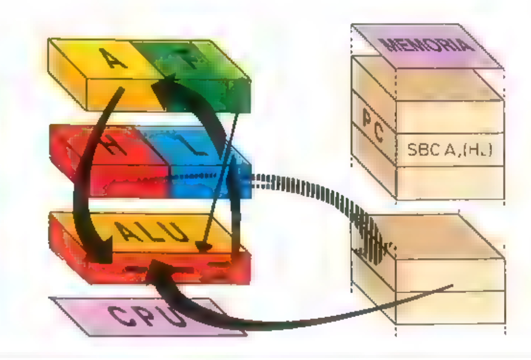
1 0 0 1 1 1 1 0

Ciclos: 2
Estados: 7 (4,3)

Indicadores: ver tabla

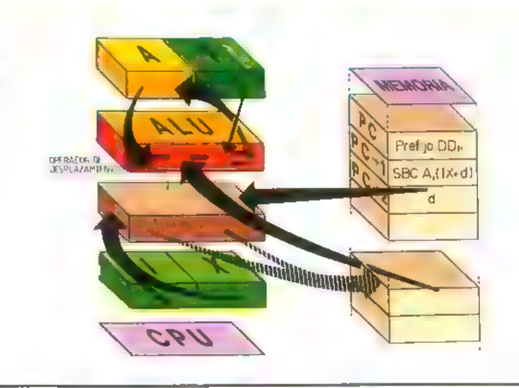
Tabla de indicadores:

S a 1 si el resultado es negativo
Z a 1 si el resultado es cero
H a 1 si hay acarreo del bit 3
P/V a 1 si hay exceso
N a 1
C a 1 si hay acarreo del bit 7



SBC A,(IX+d)

El contenido de la dirección de memoria especificada por la suma del contenido del par IX y el desplazamiento d y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.



Mnemónico: SBC **Operandos:** A,(IX+d)

Formato binario:

1 1 0 1 1 1 0 1
1 0 0 1 1 1 1 0
d d d d d d d d

Ciclos: 5
Estados: 19 (4,4,3,5,3)

Indicadores: ver tabla

SBC A,(IY+d)

El contenido de la dirección de memoria especificada por la suma del contenido del par IY y el desplazamiento d y el indicador de acarreo son restados al contenido del registro A, en el cual queda el resultado.

Mnemónico: SBC **Operandos:** A,(IY+d)

Formato binario:

1 1 1 1 1 1 0 1
1 0 0 1 1 1 1 0
d d d d d d d d

Ciclos: 5
Estados: 19 (4,4,3,5,3)

Indicadores: ver tabla

SCROLL de atributos

Ofrecemos cuatro rutinas de scroll únicamente de atributos.

Las cuatro rutinas son independientes y su forma de utilización es:

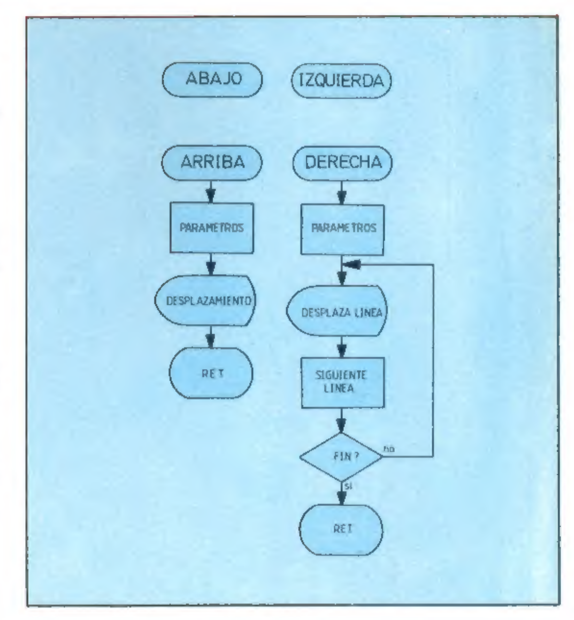
RANDOMIZE USR N . Scroll abajo.
RANDOMIZE USR N+12 . Scroll arriba.
RANDOMIZE USR N+24 . Scroll derecha.
RANDOMIZE USR N+48 . Scroll izquierda.

Donde N será la dirección en que se ubique la rutina.

Funcionamiento:

Las rutinas de scroll arriba y abajo desplazan con un LDDR (scroll abajo) o un LDIR (scroll arriba) el fichero de atributos.

Las de scroll a derecha e izquierda van recorriendo línea por línea toda la pantalla desplazándolas con LDDR o LDIR en uno u otro sentido.



```
 10 ;  ** RUTINAS DE SCROLL DE ATRIBUTOS **
 20 ;
 30        ORG     60000      ;RUTINAS REUBICABLES
 40 ;
 50 ;  SCROLL DE ATRIBUTOS ABAJO
 60 ;
 70 START1 LD      DE,DBATR+767;Linea 23
 80        LD      HL,DBATR+735;Linea 22
 90        LD      BC,736     ;736 caracteres
100        LDDR
110        RET
120 ;
130 ;  SCROLL DE ATRIBUTOS ARIBA
140 ;
150 START2 LD      HL,DBATR+32;Linea 1
160        LD      DE,DBATR ;Linea 0
170        LD      BC,672     ;672 caracteres
180        LDIR
190        RET
200 ;
210 ;  SCROLL DE ATRIBUTOS A LA DERECHA
220 ;
230 START3 LD      HL,DBATR+30;Penultima columna
240        LD      DE,DBATR+31;Ultima columna
250        LD      A,22       ;Lin. de la pantalla
260 XSD1   LD      BC,31      ;31 columnas
270        LDDR    ;          ;Desplaza a la der.
280        LD      BC,64      ;Dist. a la sig. lin.
290        ADD     HL,BC      ;HL=Sig. linea
300        LD      D,H
310        LD      E,L        ;DE=HL
320        DEC     HL         ;Un caracter atras
330        DEC     A          ;Contador de lineas
340        JR      NZ,XSD1    ;Si A<>0 repite bucle
350        RET
```

```
360 ;
370 ;  SCROLL DE ATRIBUTOS A LA IZQUIERDA
380 ;
390 START4 LD      HL,DBATR+1;Segunda columna
400        LD      DE,DBATR ;Primera columna
410        LD      A,22       ;Lin. de la pantalla
420 XSI1   LD      BC,31      ;31 columnas
430        LDIR    ;          ;Desp. a la izq.
440        INC     HL         ;Un caracter adelante
450        INC     DE         ;Car. adelante dest.
460        DEC     A          ;Contador de lineas
470        JR      NZ,XSI1    ;Si A<>0 repite bucle
480        RET
490 DBATR  EQU     22528
```

```
10 DATA "11 FF 5A 21 DF 5A 01 E0",933
20 DATA "02 ED B8 C9 21 20 58 11",794
30 DATA "00 58 01 A0 02 ED B0 C9",865
40 DATA "21 1E 58 11 1F 58 3E 16",371
50 DATA "01 1F 00 ED B8 01 40 00",518
60 DATA "09 54 5D 2B 3D 20 F1 C9",764
70 DATA "21 01 58 11 00 58 3E 16",311
80 DATA "01 1F 00 ED B0 23 13 3D",560
90 DATA "20 F6 C9                ",479
```

Caracteres — T



Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres
0	00	No utilizados (0–5)	32	20	espacio	64	40	@	96	60	£
1	01		33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02		34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03		35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04		36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	05		37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	PRINT coma	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	EDIT	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Cursor izqda.	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	Cursor dcha.	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Cursor abajo	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Cursor arriba	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	DELETE	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	ENTER	45	2D	–	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	número	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	No utilizado	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	INK control	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	PAPER control	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	FLASH control	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	BRIGHT contr.	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	INVERSE contr.	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	OVER control	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	AT control	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	TAB control	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	No utilizados (24–31)	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19		57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A		58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B		59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C		60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D		61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E		62	3E	>	94	5E	↑	126	7E	~
31	1F		63	3F	?	95	5F	_	127	7F	©

Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres	Dec.	Hexa.	Caracteres
128	80	□	160	A0	(q)	192	C0	USR	224	E0	LPRINT
129	81	▝	161	A1	(r)	193	C1	STR$	225	E1	LLIST
130	82	▘	162	A2	(s)	194	C2	CHR$	226	E2	STOP
131	83	▀	163	A3	(t)	195	C3	NOT	227	E3	READ
132	84	▗	164	A4	(u)	196	C4	BIN	228	E4	DATA
133	85	▐	165	A5	RND	197	C5	OR	229	E5	RESTORE
134	86	▚	166	A6	INKEY$	198	C6	AND	230	E6	NEW
135	87	▜	167	A7	PI	199	C7	< =	231	E7	BORDER
136	88	▖	168	A8	FN	200	C8	> =	232	E8	CONTINUE
137	89	▞	169	A9	POINT	201	C9	<>	233	E9	DIM
138	8A	▌	170	AA	SCREEN$	202	CA	LINE	234	EA	REM
139	8B	▛	171	AB	ATTR	203	CB	THEN	235	EB	FOR
140	8C	▄	172	AC	AT	204	CC	TO	236	EC	GO TO
141	8D	▟	173	AD	TAB	205	CD	STEP	237	ED	GO SUB
142	8E	▙	174	AE	VAL$	206	CE	DEF FN	238	EE	INPUT
143	8F	█	175	AF	CODE	207	CF	CAT	239	EF	LOAD
144	90	(a)	176	B0	VAL	208	D0	FORMAT	240	F0	LIST
145	91	(b)	177	B1	LEN	209	D1	MOVE	241	F1	LET
146	92	(c)	178	B2	SIN	210	D2	ERASE	242	F2	PAUSE
147	93	(d)	179	B3	COS	211	D3	OPEN #	243	F3	NEXT
148	94	(e)	180	B4	TAN	212	D4	CLOSE #	244	F4	POKE
149	95	(f)	181	B5	ASN	213	D5	MERGE	245	F5	PRINT
150	96	(g)	182	B6	ACS	214	D6	VERIFY	246	F6	PLOT
151	97	(h)	183	B7	ATN	215	D7	BEEP	247	F7	RUN
152	98	(i)	184	B8	LN	216	D8	CIRCLE	248	F8	SAVE
153	99	(j)	185	B9	EXP	217	D9	INK	249	F9	RANDOMIZE
154	9A	(k)	186	BA	INT	218	DA	PAPER	250	FA	IF
155	9B	(l)	187	BB	SQR	219	DB	FLASH	251	FB	CLS
156	9C	(m)	188	BC	SGN	220	DC	BRIGHT	252	FC	DRAW
157	9D	(n)	189	BD	ABS	221	DD	INVERSE	253	FD	CLEAR
158	9E	(o)	190	BE	PEEK	222	DE	OVER	254	FE	RETURN
159	9F	(p)	191	BF	IN	223	DF	OUT	255	FF	COPY

(a)–(p): Gráficos definibles

(q)–(u): Gráficos def.